

Zeitschrift
für
Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie)
und Pflanzenschutz

Herausgegeben

von

Professor Dr. Dr. h. c. Hans Blunck

63. Band. Jahrgang 1956. Heft 8.

EUGEN ULMER · STUTTGART, GEROKSTRASSE 19
VERLAG FÜR LANDWIRTSCHAFT, GARTENBAU UND NATURWISSENSCHAFTEN

Alle für die Zeitschrift bestimmten Sendungen (Briefe, Manuskripte, Drucksachen usw.) sind zu richten an
Professor Dr. Dr. h. c. H. Blunck, Pech bei Godesberg, Huppenbergstraße. Fernruf Bad Godesberg 7879

6 SEP 1956

Inhaltsübersicht von Heft 8

Originalabhandlungen

Seite

Mehl, Sigbert, Entwicklung und Stand des Rattenproblems in Westdeutschland bis zum Jahre 1956 449—474

Berichte

I. Allgemeines, Grundlegendes und Umfassendes

	Seite
Organisation européenne	475
Reinmuth, E.	475
Crowdy, S. H. & Pramer, D.	475
Loewel, E. L.	476

II. Nicht-infektiöse Krankheiten und Beschädigungen

van den Ende, J.	476
de Brouwer, W. M. Th. J. & van Koot, Ij.	476

III. Viruskrankheiten

Quantz, L.	476
Norris, D. O.	477
Ullrich, J.	477
Thornberry, H. H.	477
Grogan, R. G. & Schnathorst, W. C.	477
Fridlund, P. R. & King, T. H.	478
Gourley, C. O.	478
Wilson, N. S., Jones, L. S. & Cochran, L. C.	478
Sill, jr., W. H. & Pickett, R. C.	478
Hart, R. G.	478
Afanasiev, M. M.	478
McEwen, F. L. & Schroeder, W. T.	478
Gierer, A. & Schramm, G.	479
Thomson, A. D.	479
Hamann, U.	479
Maramorosch, K.	479
Brierley, P.	479
Takahashi, W. N.	480
Fulton, R. W.	480
Kunze, L.	480
Webb, R. E.	480
Allen, Th. C. jr. & Houston, B. R.	480

	Seite
Fukushi, T. & Shikata, E.	480
Fukushi, T. & Shikata, E.	481
Bawden, F. C. & Kleczkowski, A.	481
Watson, M. A.	481
Hull, R.	481
IV. Pflanzen als Schaderreger	
Hitier, H. & Izard, C.	482
Mastenbroek, C.	482
Hartwich, W.	482
Lowings, P. H.	482
Scheijgrond, W. & Vos, H.	482
Neergaard, P., el Zarka abd el Kader, M. & Snyder, W. C.	483
Lloyd, P. J. & Crossan, D. F.	483
van Hoof, H. A.	483
Kole, A. P. & Philipsen, P. J. J.	483
Bravenboer, L. & Manintveld, J. C.	483
Hickman, C. J. Schofield, E. R. & Taylor, R. E.	483
Menzies, J. D.	484
Kole, A. P.	484
<i>Synchytrium endobioticum</i> (Schilb.)	484
Pierson, C. F., Gothoskar, S. S., Walker, J. C. & Stahmann, M. A.	484
Rayss, T. & Katz-Golun, M.	484
Bloom, J. R. & Walker, J. C.	485
Scheffer, R. P., Gothoskar, S. S., Pierson, C. F. & Collins, R. P.	485
Walker, J. C. & Pierson, C. F.	485
Wagner, F.	485
Miller, P. R.	486

Hubbeling, N.	486
Sowell, G.	486
Zaumeyer, W. J. & Doolittle, S. P.	486
Bremer, H.	486
Flück, V. & Richle, K. H.	487
Engelmann, C. & Dobbek, R.	487
Jacks, H. & Brien, R. M.	487
Gates, L. F. & Hull, R.	487
Zähner, H.	487
Diener, U. L.	488
Clayson, A. M. & Robertson, N. F.	488
Ferris, V. R.	488
Voss, Th.	488
Amann, M.	488
Schmiedeknecht, M.	489
Frandsen, N. O.	489
White, Irene G.	489
Wheeler, H. E. & Luke, H. H.	490
Waggoner, Paul E. & Dimond, A. E.	490
Kundert, I.	490
Doeksen, J.	490
Plantenziektenkundige Dienst Wageningen	491

V. Tiere als Schaderreger

Tanada, Y.	491
Bollow, H.	491
Barnes, H. F.	492
Maybee, G. E.	492
Biliotti, E.	492
Hase, A.	492
Anonym	493
Taylor, T. H. C.	493
Steinhaus, E. A.	493
Venkatraman, T. V. & Govil, M. L.	493
Delucchi, V. & Pschorn-Walcher, H.	494
Klapperich, J.	494

ZEITSCHRIFT für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz

63. Jahrgang

August 1956

Heft 8

Originalabhandlungen

Entwicklung und Stand des Rattenproblems in Westdeutschland bis zum Jahre 1956

Ein Sammelbericht

Von Sigbert Mehl, München

Die Rattenfrage war von jeher schwer zu lösen. Zwar setzte man seit Jahrtausenden Katzen und Hunde, zahlreiche Fallenformen, primitive, schnell wirkende Gifte, seit Jahrhunderten gelegentlich auch Schußwaffen mit örtlichen Erfolgen zur Bekämpfung ein. Die Ratten erhielten aber aufs Ganze gesehen ihren Bestand. Infolge ihrer vorzüglichen Anpassung an das Zusammenleben mit dem Menschen und seinen Haustieren, ihrer Vorsicht und Fähigkeit, Erfahrungen zu sammeln, ihrer sprichwörtlichen „Schlauheit“, gelang so leicht kein entscheidender Schlag gegen sie. Als man aber später versuchte, mit Hilfe gesetzlicher Vorschriften und einer rührigen Propaganda ohne gleichzeitige Verbesserung der Bekämpfungstechnik die Rattenbekämpfung durch die Gemeinden und Anwesenbesitzer zu erzwingen, zeigte es sich, daß das Problem nicht mit Gewalt zu lösen war.

Erst die beiden letzten Jahrzehnte, vor allem das letzte Jahrzehnt, brachten weitreichende Fortschritte, besonders auf dem Gebiet der Bekämpfungstechnik, aber auch hinsichtlich der Organisation und ihrer psychologischen Voraussetzungen. Die für den Fachmann geradezu erstaunliche Entwicklung der Bekämpfungstechnik würde es sogar ermöglichen, die Ratten jetzt praktisch auszurotten. Es zeigt sich aber, daß dies doch nicht allgemein geschieht, weil die Voraussetzungen für die Organisation der Rattentilgung nicht überall rasch zu schaffen sind. Die Notwendigkeit zu Abwehrmaßnahmen bei Massenauftreten von Ratten werden eben begreiflicherweise leichter eingesehen als die Vorteile einer vollständigen Tilgung, die ja darauf hinauslaufen würde, einzelnen Tieren bei wenigen unordentlichen Besitzern und im Freien nachzustellen.

Die Situation bis zum Beginn des zweiten Weltkrieges

„Das Rattenbuch“ von R. Koller (1932) galt bei Nichtfachleuten als Standardwerk über die Rattenfrage. Es förderte jedoch die Rattenbekämpfung nicht, da es wenig praktische Erfahrungen enthält. — Obwohl im Umfang dagegen nur sehr klein, schildert das „Rattenbüchlein“ von Th. Saling der ehemaligen Preussischen Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, Berlin, aus der gleichen Zeit auf wenigen Seiten das damalige Wissen um die praktische Rattenbekämpfung. Freilich ist die Darstellung kurz, trocken und akademisch und konnte schon deshalb so leicht niemand für die Organisation der Rattentilgung begeistern. Da keine sehr guten Mittel bekannt waren, werden fast durchweg wenig geeignete Mittel empfohlen. Leser, die einen praktischen Bekämpfungsversuch machten, wurden meist schwer enttäuscht, was sie sich nach der theoretischen Darstellung in keiner Weise erklären konnten. Die einzelnen Verfahren wurden seinerzeit auch gar nicht anschaulich, weil nicht aus eigener Erfahrung, sondern in der Hauptsache wohl mehr nach in- und ausländischer Literatur geschildert. So konnten diese Empfehlungen den Leser auch nicht ansprechen und ihm nicht die praktischen Kniffe, die nun einmal unerlässlich zum Erfolg sind, vermitteln. Das „Rattenbüchlein“ empfiehlt, abgesehen von primitiven Stoffen, wie Ätzkalk (CaO) und gebranntem Gips (CaSO_4), Bariumcarbonat (BaCO_3), Natriumnitrit (NaNO_2), Fluorsalze (NaF und Na_2SiF_6), Arsenik (As_2O_3), Phosphor (P), Thalliumsulfat (Tl_2SO_4), Xanthin-Derivate, Strychnin, Meerzwiebeln und Kantharidenpulver. Mit guten Meerzwiebeln, Thalliumsulfat und Phosphorteig ließen sich zwar gewisse Teilerfolge erzielen; die beiden letztgenannten, starken und rasch wirkenden Gifte waren aber bei allgemeiner Anwendung gefährlich für Haustiere und freilebende Tiere, Thalliumsulfat auch durch Zweitvergiftungen für Hunde, Katzen, Eulen usw., die damit vergiftete Ratten aufnahmen. Die anderen Gifte waren von vornherein deutlich fraßabweisend oder durch drastische Wirkung stark vergrägend, so daß oft nur ein kleiner Teil der Ratten davon erfaßt wurde.

Die Kriegszeit und die ersten Nachkriegsjahre

Neue starke Gifte

Während des letzten Krieges und noch nach 1945 fehlten vielfach zuverlässige Meerzwiebelpräparate. Alte, wenig wirksame Bestände dieser Mittel untergruben ihr Ansehen stark und nachhaltig. Zwar hatten Stoll & Renz 1935—1942 gefunden, daß sich in der roten Meerzwiebel drei verschiedene Gifte befinden, zwei schwere Herzgifte, Scillaren A und B, die als Heilmittel dienen, aber nicht stark auf Ratten wirken, wenn man sie nicht so konzentriert gibt, daß sie dann auch Haustiere gefährden, und ein weiteres, geradezu spezifisches Rattengift, das für Menschen und Haustiere praktisch ungiftig ist, das Scillirosid. Sie gaben Verfahren zur getrennten Gewinnung dieser Gifte, auch zur gerbstoffarmen Herstellung des Scillirosids an. In Tiergärten und unter vielen Verhältnissen im Freien, wo andere Tiere durch Rattengift gefährdet sind, greift man heute noch auf Meerzwiebelmittel, die Scillirosid enthalten, zurück. Merkwürdigerweise wirkte sich die Entdeckung des Scillirosids praktisch nur wenig aus. Ihre Bedeutung wurde ziemlich allgemein verkannt. Die Praxis wollte immer schon drastischere Mittel als die Meerzwiebelmittel. Heute noch möchte sie bei Giftanwendung möglichst viele tote Ratten sehen oder riechen. Der stärkste Geruch verwesender Ratten wird, besonders

auf dem Lande, meist gerne in Kauf genommen als Beweis für die gute Wirkung der Gifte. Ersichtlich stört er in Wirtschaftsgebäuden, in denen sich die Ratten vielfach aufhalten (im Gegensatz zur Giftnutzung gegen Hausmäuse in Wohnräumen), meist nicht.

Größte wirtschaftliche Bedeutung erlangten nach dem Kriege, allgemein allerdings nur für wenige Jahre, der Alpha-Naphthylthioharnstoff oder abgekürzt „Antu“ aus den USA, und das Promurit im Muritan der Firma Bayer, Leverkusen. Der Alpha-Naphthylthioharnstoff ($C_{10}H_7NH \cdot CS \cdot NH_2$) ersetzte nicht nur in vielen Fällen die zuerst fehlenden und später wenig angewandten Meerzwiebeln, sondern allmählich darüber hinaus fast alle älteren, starken und rasch wirkenden Gifte. Schon 1 mg wirkt auf 100 g Gewicht der Ratte tödlich auf Wanderratten, auffallenderweise jedoch nicht in dieser Dosis auf Hausratten. Bei diesen wirken erst etwa 25 mg tödlich auf 100 g Rattengewicht. Allmählich merkte man, daß ein stark spezifisches Wanderrattengift vorlag. Noch später stellte sich die starke Wirkung auf Hunde, Katzen und Schweine heraus. Als neuen Gesichtspunkt in der Rattenbekämpfungstechnik lernte man dieses Gift nicht nur als Fraßgift (Zusatz zu Fraßködern), sondern auch als Haftgiftstreupulver und ferner als Zusatz zu Rattenetränken (trotz seiner Unlöslichkeit in Wasser) auf Speichern, besonders bei Trockenheit, mit durchschlagenden Erfolgen zu verwenden. Die Streupulveranwendung auf Wechsell, Engpässen und in Rattenlöchern stellte eine Möglichkeit zur zwangsweisen Vergiftung von Wanderratten dar, die an manchen Örtlichkeiten auf andere Weise schwer zu erbeuten sind, soweit sie Fraßköder dort nicht annehmen. Zur Verwendung an feuchten Stellen wurde Antu auch in Form von Haftpasten (Rattenleim) geliefert. Die Ratten bestäuben oder beschmieren sich beim Laufen über diese Haftgifte und lecken beim Putzen (nach Art der Katzen) das Gift in den Verdauungsweg, wo es dann als Magen-, Darm- bzw. Blutgift wirkt. Ganz neu war der Gedanke einer zwangsweisen Schmiervergiftung allerdings nicht, weil auch der in verschiedener Hinsicht gefährlichere Phosphorteig schon früher gelegentlich zu Schmiervergiftungen verwendet wurde.

Mehrmals erlangte der Verfasser sichere Kenntnis von tödlichen Vergiftungen wertvoller großer Hunde, in einem Falle z. B. von 2 Rottweilern, die in der bekannten Weise in stark mit Antu bestäubte Rattenlöcher schnaubten, um in diesen Rattenwitterung aufzunehmen. Für Geflügel ist Antu wenig giftig. Dem Menschen wird das Gift kaum gefährlich. Stärkere Gaben erbricht er. Geringere Gaben schaden offensichtlich nicht, im Gegensatz zu dem erwähnten Muritan. Antu wird in Fraßködern 1%ig dosiert, während Haftgiftstreupulver 30–100% reines Gift enthalten. Bei niedrigeren Giftgaben können sich die Ratten bis zu einem gewissen Grad an das Gift gewöhnen. Doch verliert sich mit dem Kontakt nach kurzer Zeit diese Resistenz wieder. Die Teilchengröße des Giftpulvers ist wichtig. Nach Bentley, Larthe & Taylor (1955) wirken Teilchen von 5 μ Durchmesser weniger giftig als solche von 50–55 μ Durchmesser, am giftigsten Teilchen von 100–110 μ Durchmesser (auf albinotische Ratten). Giftpulver zur Fraßköderbereitung sollte deshalb nicht zu fein sein. Wesentlich ist das Abstimmen der Teilchengrößen des Giftstoffes zu denen des Trägerstoffes in Haftgiftpulvern. Nach Steiniger (1952) soll bei einem guten Rattenstreupulver die Teilchengröße wegen der besseren Haftfähigkeit unter 10–20 μ liegen. Die Teilchen des Trägerstoffes (Talkum) dürfen nicht größer sein, da sie sonst wie ein Sieb wirken, durch das der Giftstaub unter die Oberfläche des Staubbelages absinkt, der dann weniger gut oder gar nicht

wirkt (Giftgewöhnung). Das Einstäuben größerer Flächen oder nasser Stellen empfiehlt sich nicht. Wenige trockene Stellen, die häufig und stark belaufen sind, wie Rattenlöcher usw., stark mit hochprozentigem Giftstaub zu belegen, ist wirksam. In feuchten Räumen bewähren sich Streupulver, die wasserabweisend sind (Fa. Schering).

Wegen seiner stärkeren Giftigkeit für Ratten, Haustiere, freilebende Tiere, auch Vögel, Fische und den Menschen unterscheidet sich das schon mehrfach erwähnte Muritan der Bayerwerke, das während des Krieges in Leverkusen erfunden worden war, stark vom Antu. Das reine Gift wird als Promurit bezeichnet. Es handelt sich dabei ebenfalls um eine organische Verbindung, nämlich um das Natriumsalz des p-Chlorphenyldiazothioharnstoffs. Im Gegensatz zum Antu ist es wasserlöslich. Die Annahme durch die Ratten ist noch etwas besser als beim Antu. Es wirkt auf beide Rattenarten in gleicher Weise, außerdem rascher als Antu. In feuchten, besonders säuernden Giftködern zersetzt sich Muritan schneller als Antu.

Muritan eignet sich wegen seiner starken Giftigkeit für alle Tiere und den Menschen nicht als Zusatz zu Haftgiftpulvern, dagegen sehr gut als Bestandteil von Fraßgiftködern, namentlich in Kanalisationen, wohin Haustiere nicht gelangen, und wo eine rasche Wirkung nach einmaliger Giftaufnahme notwendig ist. Besonders gut ist die Annahme, wenn man stark vortrocknetes Gefrierfleisch verwendet, das man durch den Fleischwolf dreht, vergiftet und dann in geruchloses Papier 10-g-weise einpackt.

Von der Verwendung der Muritanpaste, die kurze Zeit eine große Rolle in der Praxis spielte, da sie sehr gut angenommen wurde und auch gut wirkte, kam man bald wieder ganz ab, weil sie beim Lagern ihre Wirksamkeit rascher verlor als das Pulver und kälteempfindlich war. Dies spielte bei der Rattenbekämpfung, die häufig dorfweise in der kalten Jahreszeit stattfand, wiederholt eine Rolle als Ursache von Mißerfolgen.

Aufs Ganze gesehen ist zu sagen, daß sowohl die Erfindung des Antu wie die des Promurits Ereignisse waren, die das Gesicht der Rattenbekämpfung schlagartig und für dauernd günstig veränderten. Sie brachten verschiedene ganz neue technische wie biologische Gesichtspunkte, die heute nach der Einführung weiterer neuer Gifte noch fruchtbar sind. Zugleich machten diese Mittel die Rattenbekämpfung (namentlich die gemeindeweise) in einem Maße populär wie kein anderes Mittel vorher. Mit der Antuverwendung führte sich seit 1946 das Vorködern und das Feststellen der einzelnen befallenen Anwesen in den Gemeinden durch den Verfasser als Dauereinrichtung im Sinne einer sparsameren, Haustiere schonenden Gifthanwendung und zur Erzielung einer klaren Kontrolle über den Erfolg und die Notwendigkeit weiterer Maßnahmen im Sinne einer gezielten, d. h. planmäßigen Rattentilgung in vielen Gemeinden ein.

Der Umstand, daß Antu und Muritan rasch und stark auf Ratten wirken und man bei ihrer Anwendung öfters tote Ratten findet, erwarb diesen Mitteln in der Praxis viele Freunde, lockte allerdings auch große Scharen fachlich ungenügend vorgebildeter Kaufleute an, die sich neben guten Firmen ebenfalls als gewerbliche Ausleger von Rattengift betätigten. Tausende von Gemeinden wurden in jenen Jahren mit leichtfertigen Giftauslagen von Fleischködern überzogen, die zahlreichen fleischfressenden Haustieren wie Katzen und Hunden, ferner auch Schweinen alljährlich das Leben kosteten. Auf diese Weise entstand 1945–1949 in vielen Gemeinden ein heute noch anhaltender Widerwille gegen die Heranziehung gewerblicher Ausleger von Ratten-

gift, zuerst auch gegen das Anwenden von Rattengift überhaupt. In der allerersten Nachkriegszeit wiesen die gleichen Kreise, ferner auch viele Drogisten und einzelne Mittelhersteller, durch massenhafte Anwendung sogenannter „Trockenbrocken“ deren Unbrauchbarkeit öffentlich nach. Die Brocken waren meist auf Meerzwiebelbasis hergestellt. Sie versagten aus verschiedenen Gründen. Sie waren oft alt, steinhart oder sonst wenig fraßanlockend, seltener zu wenig giftig. F. Steiniger und Verfasser schrieben dagegen und erreichten ihre Ausschaltung aus der Praxis der gemeindeweisen Rattenbekämpfung.

Die gewerblichen Ausleger von Rattengift erlebten 1945–1948, auch durch verbreitete Anwendung unwirksamer Mittel, weil sie Haustieren nicht schaden, und durch rasch und drastisch wirkende Gifte, wie Zinkphosphid, Thalliumsulfat, Antu und Muritan, ferner durch die seinerzeitigen Geldverhältnisse zuerst eine ungesunde zahlenmäßige Vermehrung, durch verbreitete Mißerfolge und massenhafte Haustierversgiftungen ab 1948 einen starken Rückgang, der durch die Geldumstellung verschärft wurde. Die Mißerfolge waren unter anderem auch darin begründet, daß viele der seinerzeitigen gewerblichen Kräfte gezwungen waren, rasch zu arbeiten, um die Preise der Konkurrenz zu unterbieten bzw. um die Löhne ihrer großen Kolonnen von Erwerbslosen niedrig zu halten. So unterließen sie das bei starken Giften unerläßliche Vorködern mit giftfreien Stoffen, das nötig ist, weil die Ratten zuerst immer nur wenig von ausgelegten Ködern fressen. Das Auslegen sogleich mit rasch wirkenden, starken Giften vergifteter Köder führte zwangsläufig dazu, daß oft nur wenige Ratten (und diese unter drastischen Qualen) eingingen, wodurch viele Ratten sofort gewarnt oder noch stärker vergrämt wurden, wenn sie selbst erkrankten, aber wieder gesund wurden. Sie mieden dann die betreffenden Gifte und Köder und warnten durch ihr ablehnendes Verhalten sogar noch den Rattennachwuchs weitgehend und nachhaltig. Die sich daraus ergebende Notwendigkeit zu wiederholtem Gift- und Köderwechsel erhöhte den Zeit-, Geld- und Arbeitskraftaufwand für nachhaltige Erfolge so überaus stark, daß der Verfasser den Gemeinden empfehlen mußte, die Rattentilgung bevorzugt mit eigenen gemeindlichen Kräften und fortlaufend (nicht, wie bisher, ausschließlich mit ortsfremden Kräften und nur alle paar Jahre aktionsweise) durchzuführen. Verfasser hielt es für zweckmäßig, den Ratten die Vermehrung abzuschnelden. Dies ist nur möglich, wenn viele Anwesen dauernd rattenfrei erhalten werden. Dieser Gesichtspunkt war seinerzeit besonders wichtig, weil es nicht so leicht gelang, die Rattenplage auch nur in einem einzigen Anwesen auszurotten. Dies war in größerem Umfang, also gemeindeweise, durch ortsfremde Kräfte nicht zu erreichen, da es zu teuer gekommen wäre. Verfasser wies die Gemeinden bei Kriegsende jahrelang immer wieder darauf hin, daß sie sich selbst einen Überblick über die befallenen Anwesen der Gemeinde, die Einzelerfolge in den befallenen Anwesen und die Notwendigkeit und die Erfolge der Nacharbeit bei Mißerfolgen verschaffen müssen, um überhaupt Fortschritte mit wirtschaftlichem Aufwand erzielen zu können. Vor den einschlägigen Veröffentlichungen des Verfassers war ein zielbewußtes Vorgehen unbekannt. Die gemeindeweisen Rattenbekämpfungen wurden früher summarisch, sozusagen „blind“, in allen Anwesen ausgeführt. Sowohl bei Behörden wie bei gewerblichen Auslegern bestand die Auffassung, daß man sich mit den Anwesenbesitzern nicht in Auseinandersetzungen darüber einlassen könne, wer Befall habe oder nicht. Der Befall wurde tatsächlich oft verheimlicht oder

falsch dargestellt, weil die Betroffenen sich die Kosten sparen wollten. Auch bestand begründete Furcht vor Haustierverschüttungen mit den damals üblichen starken Giften, gegen die die Anwendung von Gegenmitteln wenig aussichtsreich war.

Heute besitzt von den Rattengiften der Nachkriegszeit (außer den verschiedenen Sorten von Meerzwiebelmitteln kaum noch ein schnellwirkendes Gift größere Bedeutung, abgesehen von Muritan, das in verschiedenen Konzentrationen noch für besondere Zwecke Bedeutung hat, z. B. in der Kanalisation und in dem Giftschaumverfahren nach Schürmeyer. Dieses eignet sich für recht hartnäckige Fälle, in erster Linie auch in der Kanalisation, ferner in Müllgruben, in stark verunkrautetem oder nassem Gelände im Freiland, in Schuppen, aber auch in manchen Vorratsräumen und auf Speichern, soweit Haustiere nicht gefährdet sind. Der Giftschaum enthält zwar keine Ratten anlockenden Stoffe, wird jedoch von Schweinen gelegentlich gefressen, die daran zugrundegehen können. Die Giftschaumanwendung wird hinsichtlich der Schnelligkeit und Sicherheit der Wirkung von keinem anderen Bekämpfungsmittel erreicht. Sowohl der Schaum als auch die Geräte zu seiner Erzeugung und Ausbringung dürften noch nicht endgültig ausgearbeitet bzw. auf die einfachste und billigste Form gebracht sein. Seit dem vor wenigen Jahren erfolgten Tod Schürmeyers hat keine Firma die Weiterentwicklung des überaus wertvollen Verfahrens der Schaumerzeugung selbst und der Ausbringungsgeräte versucht. Bei dem beschränkten Anwendungsbereich und den Schwierigkeiten der Weiterentwicklung besteht leider keine große Aussicht, daß dem fühlbaren Mangel auf diesem Gebiet so leicht abgeholfen wird. Verfasser hat das Verfahren in seiner vorliegenden Form in vielen Dutzenden schwieriger Fälle ohne jeden Fehlschlag erprobt, dabei einmal (1951) in 2 Nächten auf einem großen Gut bei Würzburg über 1000 Ratten schlagartig vernichtet. Das Schürmeyersche Giftschaumgerät benötigt Preßluft in Stahlflaschen von 150 atü, die nicht überall auf dem Lande vorhanden sind. Das Gerät kostet mit Zubehör etwa 1000 DM und erfordert zum Transport auf weitere Strecken, obwohl es bei der Anwendung rükkentragbar ist, ein Kraftfahrzeug. Es kann nur von geschultem, verlässigem und kräftigem Personal bedient werden.

Der Giftschaum nach Schürmeyer enthält nur 3 Volumprozent vergiftetes Wasser, trocknet in bewegter oder trockener Luft in wenigen Stunden, also viel zu rasch aus und fliegt dann als loser, stark giftiger Staub mit der bewegten Luft weiter in die Umgebung, z. B. in Futtermittel, Lebensmittel usw. In feuchter Luft hält sich der Schaum dagegen etwa 72 Stunden lang in 5 cm starken schmierigen, beliebig langen Würsten, wie er aus dem Gerät tritt. Benötigt wäre ein noch zäherer, länger oder dauernd feucht bleibender, etwas wasserreicherer Schaum, der mit geringerem Druck, eventuell überhaupt ohne Druckluft, aus einem wesentlich billigeren Erzeugungsgerät, auch mit einem für Haustiere weniger gefährlichen Gift ausgebracht werden kann. Die Erfolge mit Toxaphenemulsion gegen die Erdmaus und andere Mäusearten zeigen, welche außerordentliche Bedeutung einem flächenmäßig anzuwendenden Gift- bzw. Schaumverfahren zukommt. Der Schaum ragt höher als ein Haftgiftpulverbelag am durchlaufenden Kleinsäuger hinauf und belädt ihn daher viel sicherer und stärker mit Gift, sperrt ihm geradezu den Weg, hindert ihn aber wegen seiner lockeren Beschaffenheit doch nicht am Durchgang. Ideal ist die restlose Beseitigung selbst stärksten Rattenbefalls in riesigen Müllgruben durch Umziehen derselben mit 1-2 Giftschaumstreifen mit Muritanzusatz in halber

Höhe der Müllhalde. Die zwischen ihren Wohnröhren unter dem Gerümpel am Fuße der Müllhalde und den auf den oberen Abschnitten der Halde frisch angeschütteten Futterstoffen in der Nacht hin und her laufenden Ratten beschmieren sich dann sämtlich und sehr sicher mit tödlichen Mengen des Giftschaumes.

Die einmalige Anwendung der angeführten starken Gifte und der Meerzwiebelmittel als Fraßköderzusätze vernichtet selten alle vorhandenen Ratten und vergrämt alle die erste Vergiftungsnacht überlebenden Ratten auf lange Zeit, namentlich für das gleiche Gift und den gleichen Köder. Dies trifft besonders auffällig auf das während und nach dem zweiten Weltkrieg viel als Rattengift verwendete Zinkphosphid (Zn_3P_2) zu. Die erste Annahme der starken Gifte und der Meerzwiebelmittel ist zwar nach längerem Vorködern ohne Giftzusatz manchmal überraschend gut. Bei der auffälligen dunklen Verfärbung und dem starken Geruch nach Carbide [gasförmiger Phosphorwasserstoff (PH_3)] des Zinkphosphidköders, auch dem scharfen Geschmack mancher Meerzwiebelmittel, dem bitteren und sonst auffallenden Geschmack der Thioharnstoffverbindungen usw. muß das wundernehmen. Beim zweiten oder gar öfteren Auslegen werden aber diese Gifte überaus schlecht angenommen und zwar um so weniger, in je kürzeren Abständen und je öfter sie den Ratten angeboten werden. Reste alter Giftauslagen erinnern früher erkrankte Ratten an die Gefährlichkeit der Gifte.

Die vorstehend mehrfach erwähnte, durchgreifende Erfolge selten zulassende Tatsache der nachhaltigen Vergrämung der Ratten durch die rasch wirkenden Gifte erklärt sich nicht zuletzt aus ihrer überaus drastischen Wirkung. Sie verursachte bei den (namentlich ohne Vorködern) großenteils überlebenden Ratten nicht nur eine langanhaltende Gift- und Köderscheu, sondern veranlaßte öfters größere oder kleinere Wanderungen in panischem Schrecken ausziehender Wanderratten. Im Gegensatz zu den bei Hochwässern aus ihren Wohnstätten verschwemmten Ratten benützen die von drastisch wirkenden Giftauslagen vertriebenen Ratten in der Regel den Landweg. Nach einer Auslage von Arsenikwasser im Sommer an den Müllhalden der Stadt München bei Puchheim wanderten in der gleichen Nacht Tausende von Wanderratten in einem 1–2 m breiten Band kilometerweit geschlossen aus und verteilten sich dann im Freiland an Bachufern, in der Hauptsache aber auf Ortschaften, die plötzlich verstärkten Rattenbefall aufwiesen. — Nach einer Auslage von Meerzwiebelmus auf Pfannkuchen in einem stark befallenen Arbeitsdienstlager zogen die überlebenden Wanderratten, ebenfalls noch in der gleichen Nacht, in benachbarte Schweineställe aus, kehrten aber im Laufe der folgenden Wochen zum Teil wieder in das Arbeitsdienstlager zurück. Wanderbewegungen von Ratten nach Auslagen rasch wirkender Gifte fielen besonders dort auf, wo es zahlreiche Ratten gab. In den erwähnten Müllhalden von Puchheim wurden in einem Winter über 10000 Wanderratten nachts bei Lampenschein erschlagen, als die Stadtverwaltung zwischen den beiden Weltkriegen einmal 10 Pfennig für jede abgelieferte Ratte bezahlte.

Die drastische Wirkung der einzelnen schnell wirkenden Mittel ist verschieden. Die Meerzwiebelmittel erzeugen bei den Ratten schmerzhafte Darmentzündungen, ferner anhaltende schwere Muskel- und Nervenkrämpfe im ganzen Körper. Die Ratten schreien und pfeifen vor starken Schmerzen bei jedem Luftzug, jeder Erschütterung und sonstigen Störungen in Rückenlage. Mit Zinkphosphid schwach vergiftete Ratten klagen stundenlang, ehe

sie verenden oder wieder gesunden. Stark mit Zinkphosphid vergiftete Ratten scheinen durch den Phosphorwasserstoff über das Blut unter anderem auch Lähmungen des Atemzentrums zu erleiden. Jedenfalls zeigen sie, wie die Feldmäuse, Erscheinungen von Luftmangel, kommen beunruhigt aus den Verstecken hervor und verenden, nach Luft jappend, an der Oberfläche. Oft sterben sie noch beim Fraß oder rasch nach Eintritt von Beschwerden in ihrem Nest. Alpha-Naphthylthioharnstoff macht die feinen Blutgefäße, namentlich die der serösen Häute, durchlässig, aber meist nur für das farblose Blutserum, das sich in Körperhöhlen, z. B. ins Gehirn und in die Brusthöhle ergießt. Vergiftete Tiere sinken oft schon auf der Oberfläche kraftlos in sich zusammen. Der Übergang vom Leben zum Tod verläuft dabei für den Betrachter unmerklich und bietet einen eigenartigen Anblick. Die bewegungs-schwachen oder ganz bewegungsunfähigen, sterbenden Ratten liegen in den betreffenden Anwesen je nach der Stärke des Befalls dutzend- bis hundertweise, in Mühlen z. B. auf Mehlsäcken usw., umher. Sie wurden bei solchen Giftauslagen mit dem Prügel erschlagen, wie mit Thalliumsulfat chronisch vergiftete halbgelähmte, zuweilen haarlose oder erblindete Ratten.

Das Promurit im Muritan-Bayer wirkt in verschiedener Hinsicht ähnlich wie das Antu. Vergiftete Ratten und Schweine zeigen jedoch eine heftige Magen-Darmentzündung, die nach Antu-Aufnahme nur gelegentlich vorkommt. Wie bei Antu-Aufnahme zeigt sich Lungenödem, jedoch nicht so stark. Farbloses Blutserum fehlt meist in der Brusthöhle. Sehr auffällig und kennzeichnend ist, daß in den großen Blutgefäßen das Blut oft lange nicht gerinnt. Der Tod scheint rascher einzutreten als nach Aufnahme von Antu. Geringe Giftmengen werden in dem Tier zersetzt und ohne Schaden wieder ausgeschieden. Nur wenig größere Giftgaben führen zum Tode.

Die Cumaringifte lösen die rasch wirkenden Starkgifte ab

Einen großen Fortschritt brachte die Entdeckung der die Blutgerinnung hemmenden Cumarinverbindungen durch H. Link und seine Mitarbeiter 1942 in den USA. Sie führte in der weiteren Nachkriegszeit, etwa ab 1950, zur Verwendung solcher Giftstoffe in Europa. Diese Gifte fallen nicht vorbehandelten Ratten geschmacklich nicht stark auf. Namentlich die Wanderratte nimmt sie meist völlig arglos an. Die Ratten sterben erst nach wiederholter Aufnahme kleinster Dosen ohne jede Beunruhigung der vergifteten und der noch nicht vergifteten Ratten im Verlauf von etwa 5–10 Tagen (auch früher oder später) unter allgemeiner Müdigkeit und Schlafsucht. Sie verbluten langsam innerlich. Die Cumaringifte senken im Verlauf einiger Tage allmählich den Prothrombinspiegel des Blutes. Dadurch verliert das Blut seine Gerinnungsfähigkeit weitgehend. Feinste Verletzungen, wahrscheinlich begünstigt durch Brüchigwerden der Wände der Kapillargefäße, läßt es austreten. Es verläßt die blutreichen Organe, z. B. die Lunge, und gelangt durch die Bronchien, Nase und Maul nach außen. Ebenso entläßt die Leber Blut in den Darm. Es tritt zum Teil zum After aus. Auch bluten die Ratten aus Augen, Ohren und dem Geburtsweg. Es findet sich ferner Blut in Körperhöhlen, Gehirn-, Brust- und Bauchhöhle. Die Tiere frieren und legen sich ermattet in Haufen bis zu etwa 30 und mehr Stück zusammen. Sie sterben in einem Schwäche- und Dämmerzustand. Das Ende unter Frieren und Benommenheit erinnert an den oben erwähnten Rattentod durch Antu. In der Literatur wird behauptet, daß das Gift den Ratten keine Beschwerden verursache. Es ist jedoch anzunehmen, daß die Ratten sich tagelang recht übel

befinden. Sie „bemerken“ aber, im Gegensatz zu den bisher verwendeten schnell wirkenden Giften, keinen Zusammenhang zwischen der Aufnahme des Cumaringiftköders und deren Folgen. Sie fressen noch in schwerkrankem Zustand weiter von dem Gift. Wenn sie die Aufnahme einstellen, sind sie schon tödlich vergiftet. Da der Fraßköder nur wenig Gift enthält und erst eine mehrmalige, tagelange Aufnahme dem größeren Körpergewicht entsprechender Mengen wirksam wird, schadet er größeren Tieren, wie Haustieren, nicht leicht, Geflügel überhaupt nicht. Durch vorsichtiges Auslegen, z. B. in Futterkisten, und durch vegetabilische Köder lassen sich Gefährdungen weiter stark einschränken. Gelegentlich kommen Katzen durch wiederholte Aufnahme zahlreicher vergifteter Mäuse und Ratten um. Schweine sind viel weniger, meist gar nicht gefährdet. Fleisch- und Fischköder gefährden jedoch Katzen und Hunde stark.

Da die Ratten bei der Aufnahme der für Haustiere wenig gefährlichen Cumaringifte in keiner Weise gewarnt werden, tritt bei ihrer Anwendung keine Köderscheu ein. Die Ratten müssen lediglich den Giftköder, z. B. trockenen Getreideschrot (kein Roggen!), Haferflocken oder dergleichen, längere Zeit vergiftet aufnehmen. Der Giftköder muß etwa 0,005–0,025–0,05% des reinen Cumaringiftes enthalten. Die Konzentration von 0,025% wird erreicht durch gründliches Mischen von 1 Teil eines Giftpulvers, das 0,5% reines Cumaringift enthält, mit 20 Teilen der genannten Köderstoffe. In England und den USA wird meist 0,005% Warfarin zugesetzt, wenn es sich um Wanderratten handelt. Hausratte und Hausmaus erfordern 0,025%. Diese stärkere Gabe ist aber auch gegen die Wanderratte sicherer.

Der vergiftete Köder wird in Kilogramm-Mengen wochenlang angeboten, am besten in Futterkisten. In feuchten Räumen besteht die Gefahr des Verschimmels. Dort füttert man geringere Mengen und ersetzt sie täglich durch frischen Köder. Durch diese haustiersicheren Auslagen von Cumaringiftködern wurde die Rattenbekämpfung beinahe über Nacht zur ebenso gefahrlosen wie 100%igen Rattentilgung, dabei so einfach, daß jeder Anwesenbesitzer ohne fremde Hilfe den Rattenbefall selbst beseitigen kann, wenn er will. Der Giftköder muß bei der schwarzen Hausratte, die schwerer an Giftköder herangeht als die Wanderratte, allerdings manchmal gewechselt oder durch Gifttränken ersetzt werden. Stets aber genügt das gleiche Cumaringift, im Gegensatz zu den oben angegebenen schnell wirkenden Giften, wo man mit einem Gift selten auskommt. Hausratten bevorzugen vor Haferflocken manchmal Apfelschnitze, zerkleinerte Möhren und andere Obst- und Gemüsearten.

Rasch entwickelte die Industrie in Europa nach 1950 eine noch nicht abgeschlossene Reihe neuer Cumaringifte, außer dem von den USA übernommenen Warfarin [3-(1-Phenyl-2-acetyläthyl)-4-Hydroxycumarin], das Cumachlor im Tomorin der Firma Geigy [3-(alpha-para-Chlorphenyl-beta-acetyläthyl)-4-Oxycumarin], das Fumarin der Firma Spieß u. a. m. Von der Industrie werden ständig neue, die Blutgerinnung weitgehend aufhebende Cumaringifte mit besonderen Eigenschaften entwickelt. Für die Praxis fallen diese Unterschiede nicht immer in die Augen. Bei Tierversuchen im Laboratorium zeigen sich aber deutliche Unterschiede dieser durchweg hochwertigen Rattenbekämpfungsmittel. So tötet Fumarin Wanderratten (DL50) bei einmaliger Gabe (akuter Vergiftung) von 300–400 mg je Kilogramm Ratte bzw. chronischer täglicher Gabe von je 1,5 mg je Kilogramm Ratte an 5 Tagen. Warfarin ist bei einmaliger Aufnahme (akuter Vergiftung) deutlich giftiger

als das Fumarin, da schon 60 mg Warfarin je Kilogramm Rattengewicht für Wanderratten tödlich (DL50) sind. Bei chronischer Gabe ist Warfarin jedoch nicht so giftig wie Fumarin, da von Warfarin je 3,5 mg je Kilogramm Ratte, an 5 Tagen täglich gefressen, tödlich (DL50) sind. Noch ungefährlicher als Fumarin ist Tomorin für Haustiere bei einmaliger Aufnahme. 400 bis 600 mg je Kilogramm Wanderratte stellen bei einmaliger Aufnahme die tödliche Dosis (DL50) dar. Bei wiederholter Aufnahme (chronischer Vergiftung) ist Tomorin praktisch so wirksam wie Warfarin. Eine mehrfach wiederholte Gabe von täglich 5 mg je Kilogramm Rattengewicht stellt die DL50 dar.

Bei der Tendenz, zahlreiche weitere Antikoagulantien zu entwickeln, sollte auf folgende Gesichtspunkte geachtet werden: Gleichzeitige Giftigkeit bzw. Verwendbarkeit gegen die Hausmaus, deren Bekämpfungstechnik noch des Ausbaues bedarf, sowie gegen beide Rattenarten, geringstmögliche Giftigkeit für alle Haustierarten und für den Menschen. Ferner muß geachtet werden auf einen die Ratten nicht abstoßenden Geschmack und leichte Herstellbarkeit bzw. auf niedrigen Preis. Dagegen bleibt die Frage offen, ob es vorteilhaft wäre, die Wirkungsgeschwindigkeit der Cumarin gifte zu erhöhen und womöglich zugleich die Dosis letalis minima weiter zu verringern. Für den Bekämpfungserfolg gegenüber der Wanderratte wären derartige Gifte kaum erforderlich und gegenüber der schwerer zu bekämpfenden Hausratte wohl zu teuer erkaufte, wenn gleichzeitig die Gefahren für Haustiere und den Menschen steigen würden.

Der Name „Rapidsköder“ für einen an sich gut wirkenden Fertigs köder auf Cumarin giftbasis erscheint nicht zweckmäßig, trotzdem schon 10 g dieses Giftköders in seiner jetzigen Zusammensetzung Ratten bis 300 g Gewicht nach etwa 5 Tagen töten, gleichgültig, ob diese 10 g auf einmal oder auf mehrere Male aufgenommen werden. Da alle Cumarin gifte ihrer Natur nach erst nach mehreren Tagen zum Tode der Ratten führen, ist auch ein Giftpräparat dieser Art nicht als ein „Rapidsköder“ anzusehen, weil es erst nach mehreren Tagen tötet. Sobald Cumarin giftköder in sehr kleinen Portionen, etwa teelöffelweise, und nur kurzfristig ausgelegt werden, müssen sie versagen.

Außer den genannten und weiteren noch weniger bekannten Cumarin giften werden heute das 2-Pivalyl-1,3-Indandion, meist kurz als Pival, Pivalin oder Indandionderivat bezeichnet, und andere Indandionderivate allein oder als synergistisch wirkender Zusatz zu Cumarin giften ebenfalls als organische Antikoagulantien verwendet.

Pival wurde schon 1942 von Kilgore, Ford & Wolfe erfunden bzw. synthetisch hergestellt. An seiner weiteren Entwicklung war die USA-Bundesverwaltung (Wildlife Research Laboratory of the US Fish and Wildlife Service in Denver) beteiligt. Ausgedehnte Freilandversuche erbrachten 99–100%ige Erfolge. Dem Gift wurde außerdem eine insektizide und fungizide Wirkung auf den Köder nachgerühmt, was zutreffendenfalls für die Verwendung in warmen und namentlich in zugleich feuchten Ländern von größter wirtschaftlicher Bedeutung wäre. Leider ist aber die konservierende Eigenschaft nur sehr gering und daher ohne praktische Bedeutung. Auch die „insektizide“ Wirkung verlangsamt nur wenig die Entwicklung, z. B. des Reismehlkäfers (*Tribolium castaneum*) in normal vergiftetem Pival-Hafermehl mit 0,025% Pival (W. Bentley & M. Rowe 1956). Pivalköder mit 0,025% sind für die Wanderratte weniger giftig als Warfarinköder mit 0,005%, wenn die Aufnahme über einen Zeitraum von mehr als 3 Tagen verteilt ist. Warfarin scheint dabei besser angenommen zu werden. Die schwarze Hausratte nimmt dagegen

Köder mit 0,025% Giftgehalt bei gleich guter Wirkung sowohl mit Pival als mit Warfarin an.

Die Bedeutung des Pival liegt in seiner aktivierenden Eigenschaft für Warfarin bei Mischung mit demselben bzw. beim gemeinsamen Zusatz zu Rattenködern.

In den USA wird seit dem zweiten Weltkrieg als ein neuartiges Gift das „1080“, synthetisch hergestelltes Natriumfluoracetat (FCH_2COONa), besonders zum Vergiften von Rattenetränken, weniger als Fraßköderzusatz in Kanalisationen, mit großem Erfolg verwendet. Es hat keinerlei vergrämende Wirkung auf die Ratten, tötet sie aber (im Gegensatz zu den Cumarinpräparaten) sehr rasch, meist nach 1₂–2 (1₄–4) Stunden durch Lähmung des Herzens. Es wird, aufgelöst, besser als reines Wasser angenommen. Der Erfolg tritt bei durstigen Ratten besonders rasch ein. Seine Einführung in die deutsche Praxis ist jedoch unerwünscht, da es auch für Menschen und Haustiere sehr giftig ist, namentlich das zum Ansetzen des Rattengetränks verwendete stark stäubende Giftpulver. Es tötet den Menschen schon bei geringem Einatmen, so daß beim Ansetzen des Rattengetränkes Staubmasken getragen werden müssen. In den USA starben bis 1951 16 Personen an dem Gift durch Einatmen des Pulverstaubs.

Voraussetzungen für den erfolgreichen Gebrauch der Cumaringifte

Alle Maßnahmen, die mit Cumaringift gegen Ratten unternommen werden, erfordern Zeit, Geduld und Sorgfalt. Sie können deswegen in der Regel eher von gut geschulten gemeindlichen als von gewerblichen Kräften mit Erfolg angewendet werden. Am einfachsten wäre die Selbsthilfe der Anwesenbesitzer, die aber auch mit den Cumarinmitteln nicht ohne weiteres zustande kommt; denn die meisten Anwesenbesitzer legen selbst kein Gift aus. Sparsamkeit, Gleichgültigkeit, Abscheu vor dem Umgang mit Ratten und Gift und Furcht vor Vergiftungen der Haustiere halten sie nach wie vor davon ab. Auch durch die Einführung der Cumaringifte sind diese Schwierigkeiten nicht aufgehoben.

Wie eng verknüpft scheinbar rein technische Fragen der Rattenbekämpfung mit biologischen und psychologischen Zusammenhängen sind, sei nur an der noch aktuellen Frage der besten Darbietung der Cumaringifte kurz dargelegt. Die handelsüblichen Cumaringifte können entweder (im Verhältnis 1:20) mit Fraßködern vermischt ausgelegt, oder ohne Fraßköderzusatz, d. h. wie sie aus der Büchse kommen, in Rattenlöcher oder auf Rattenwechsel gestreut werden, wo sich die Ratten damit einstäuben und beim Putzen mit der Zunge zwangsläufig vergiften. Dieses Vorgehen ist zur Ergänzung des Fraßköderverfahrens manchmal vorteilhaft. Einzelne Autoren empfehlen es ausschließlich. Diese Empfehlung hält der Verfasser bei gemeindeweisem Vorgehen nicht für geeignet, da sie die Eigenart der Bauern und der Ratten zu wenig berücksichtigt. Es ist sicher kein Zufall, daß sich die Praxis ganzer Länder, z. B. in Amerika, England, Frankreich usw., auch die Bauernschaft der meisten Bundesländer Westdeutschlands, vor allem des kilogrammweisen Auslegens von Cumarinfraßködern bedient. Es ist am billigsten und einfachsten und vermittelt die vollständige Ausrottung der Ratten in den betreffenden Anwesen. Wer Fraßgiftköder auslegt, wird ganz von selbst zum Beobachten des Verhaltens der Ratten angeregt, weil es doch jedermann interessiert, wo, wieviel und wie lange Ratten das Gift annehmen. Durch Glatt-

rechnen der Oberfläche der Getreidehaufen auf dem Körnerspeicher bekommt man in jedem Falle den sicheren Nachweis des Erfolges, weil selbst die Spur einer einzelnen Ratte unverkennbar ist.

Das Auslegen von köderfreiem Cumaringiftpulver als Haftgiftstaub kommt gegenüber der Fraßköderverwendung wesentlich teurer, schon weil viel mehr Giftpulver dazu benötigt ist und ein großer Teil davon ungenutzt verloren geht. Ferner fällt es den meisten Anwesenbesitzern schwer, alle wichtigen Stellen zu finden und sie fortlaufend mit dem Giftpulver zu bestäuben, was regelmäßig, ausreichend und am richtigen Platz geschehen muß. Den Fraßköder suchen die Ratten selbst auf. Er wird so lange gefressen, bis keine Ratte mehr lebt. Mit dem Haftgiftpulver muß man dagegen den Ratten bis zu einem gewissen Grade nachlaufen. Bei der Hausratte, die hochbeiniger läuft und außerdem viele senkrechte Wechsel besitzt, ist der Erfolg mit Haftgiftstaub schwerer zu erreichen als bei der Wanderratte und erfordert in jedem Falle mehr Zeit, Sorgfalt und Material.

Die sonstigen Bekämpfungsmittel

Gegenüber der Fraßgiftanwendung tritt die Bedeutung anderer Bekämpfungsmittel heute mehr zurück als vor 20 Jahren oder in früheren Zeiten.

Zur Bekämpfung der Ratten in ihren Wohnröhren im Freiland (z. B. in Dämmen, die keine Verbindung mit Wasserläufen haben, in den Halden mancher Müllgruben, in den unteren Teilen von Gebäuden, in Ställen und Kellern besonders von Mühlen, unter Zementfußböden und in verdeckten Abwasserkanälen, in Hausentwässerungen usw.) wurden früher in großem Umfange Rauchgase verwendet. Ihre Bedeutung ist zurückgegangen, schon wegen verschiedener dadurch verursachter Feuersbrünste. Beim Abschwelen fast aller Räucherpatronen entstehen Temperaturen von mehreren hundert Grad. Manche winzige Räucherpatronen erzeugen lange, sehr heiße Stichflammen, die man beim Tageslicht nur wenig beachtet, die aber sofort Heu, Stroh, Häcksel, Holzwole, Bretter von Stallwänden usw. bzw. ganze Scheunen in Brand zu setzen vermögen. Die normalgroßen, amtlich anerkannten Räucherpatronen erzeugen keine Stichflammen. Sie sind etwa 30 cm lang und 3 cm dick. Der Inhalt besteht in der Hauptsache aus Sägemehl, dem säurefreies Schwefelpulver und Kaliumnitrat (Salpeter) zugemischt sind. Die Feuersbrünste entstanden vorwiegend durch amtlich nicht anerkannte Räucherpatronen mit Magnesiumgehalt, auch durch freies Schwelen ohne Räucherapparate.

Nach dem Kriege haben sich wiederholt schwere Unglücksfälle mit Räucherpatronen zugetragen, die statt Kaliumnitrat unverständlicherweise Kaliumchlorat enthielten. Die Explosionen entstanden durch Verwendung von grobem Sägemehl, durch das feines Kaliumchloratpulver wie durch ein Sieb durchrieselte. Dadurch bildeten sich starke Anreicherungen dieser explosiven Verbindung an der Wand der Patronen. Die Explosionen wurden ferner begünstigt durch Verwendung säurehaltigen Schwefelpulvers aus der Gasfabrikation, auf das wegen Mangel an eingeführtem reinerem Auslandsschwefel zurückgegriffen wurde. Gefährlich wirkte sich dabei lockeres Füllen der Patronen aus, was die Entmischung begünstigte. Schließlich wurden behelfsmäßige Räucherapparate aus Kriegsschrott (37 mm Flakkartuschen) ohne Sicherheitsventil und andere Sicherheitseinrichtungen hergestellt. In den zu engen Metallröhren überhitzten sich die Patronen besonders rasch.

Durch zu starken Zusatz von Schwefel verklumpte der Patroneninhalt, verlegte den Ausgang und führte in Verbindung mit rasch freiwerdenden Sauerstoffmengen aus dem Kaliumchlorat zu Explosionen.

Die Anwendung von guten Räucherpatronen ohne Räucherapparat bewährte sich nicht, da dabei sauerstoffreiche, weniger giftige Gase, wie SO_2 und CO_2 entstehen. Die in den Nachkriegsjahren weit verbreiteten großen Räucherapparate mit Pumpeinrichtungen mußten aus dem gleichen Grunde versagen. Durch die starke Luftzufuhr mit dem Blasbalg entstehen zwar große Rauchmengen; sie enthalten aber wenig wirksame Gase. Bei sachgemäßem Verschwelen guter Räucherpatronen in geeigneten Räucherapparaten unter Luftmangel bilden sich die stark giftigen Gase CO , SH_2 und nitrose Gase (NO usw.).

Der Zusatz von Natronsalpeter statt Kaliumsalpeter führte zum völligen Versagen der Patronen, die aus der Luft Feuchtigkeit anzogen.

Die Gasanwendung in Kanalisationen wurde in den letzten Jahrzehnten immer mehr eingeschränkt. Rauchschwaden mit den vorgenannten Gasen drangen wiederholt in Wohnungen ein, überraschten manche Personen und Haustiere im Schlaf oder zwangen zur Räumung. Das Anwenden von Rauch- und Giftgasen ist um so unwirtschaftlicher, je größer der Durchmesser und die Länge der betreffenden Kanalstrecken sind und je weniger Ratten darin leben. Meist halten sich die Ratten in engen, wasserarmen und nahrungsreichen Strecken auf, die nicht so leicht allein vergast werden können. Schließlich lernte man auf die Explosionsgefahren in den Kanalisationen aus gegebenen praktischen Anlässen achten. In manchen Kanalstrecken bildet sich zuweilen Grubengas (CH_4), das ebenso wie das bei Gasrohrbrüchen infolge Bodenfrostes im Winter ausströmende Leuchtgas, mit Luft gemischt, schwerste Explosionen hervorrief. Besonders gefährlich erwiesen sich die meist von Ausländern kannenweise in die Kanalisationen geschütteten Treibstoffe, wie Benzin und Benzol. 40 kg schwere Kanaldeckel wurden bis in Dachstühle geschleudert und längere Kanalstrecken und Straßendecken gesprengt. Die bis zum Kriege häufige Verwendung von speziellen Kanalräucherbomben wurde deshalb aufgegeben. Keinen größeren Umfang erlangte die Anwendung von Tritox in Kanalisationen.

Die Anwendung von Blausäure hat sich in Europa nicht eingebürgert, obwohl die US-Besatzungstruppen es in ihrem Bereich wie in Amerika mit besonderen Geräten als Calcidstaub in Rattenlöcher einblasen.

Vom Beginn der 40er Jahre an versuchte der Verfasser zur Verminderung der vielen alljährlichen Vergiftungen von Katzen, Hunden, Schweinen, Hühnern, Gänsen und Enten den Fang der Ratten mit Fallen aller Art zu beleben, auch neue und zum Teil eigene Konstruktionen einzuführen. Es wurden zwar gute Fangergebnisse erzielt, aber der Fang gewann nur für gewisse Ausnahmefälle praktische Bedeutung: zum Fang einzelner Ratten in Wohngebäuden, wo Kadavergeruch und Kadaverungeziefer untragbar sind, zum Lebendfang von Versuchstieren und zum Tötungsfang von Wasserratte (= Wühlmaus) und Wanderratte am Wasser. Die größte Bedeutung erlangten Kastenfallen in Bayern, wo sie nach den Vorschlägen des Verfassers als Bastelobjekt im Werkunterricht der Schulen zur Interessierung der Landjugend an der gemeindeweisen Rattentilgung dienen. Viele erfolgreiche Fangverfahren können hier nicht erwähnt werden. Unentbehrlich bleiben die Brettchenfallen mit Federschlagbügel schon wegen des billigen

Preises. Gute Fangergebnisse liefern zwar die Zwangspaßfalle von A. Roith und andere teurere Tötungsfallen, aber doch nur bei sorgfältiger Bedienung. Dazu fehlen aber meist Zeit und geeignete Personen. Viele brauchbare Fallen werden wegen Absatzmangel nicht mehr hergestellt. Die fortlaufende Erteilung einschlägiger Patente ist meist ohne praktische Bedeutung. Patentiert wird nicht die Brauchbarkeit, sondern die „Neuheit“.

Zum Fang einzelner Ratten haben sich verschiedene Modelle selbst herzustellender Kastenfallen bewährt. Die Hausratte ist auch bei starkem Befall in Kastenfallen ohne Köder zu fangen, wenn z. B. in einem Lagerhaus gleichzeitig 10–20 Fallen offen, aber gesichert, aufgestellt und nur von Zeit zu Zeit in einer Nacht plötzlich fängisch gestellt werden. Die schwarze Hausratte ist aber doch nicht so leicht wie die Hausmaus zu fangen.

Wo die geschilderten Bekämpfungsmittel versagen, können einzelne Ratten bei Nacht mit Hilfe starker Luftgewehre, Gaskgewehre, Kleinkaliberbüchsen oder Vogelflinten im Lichtkegel einer starken elektrischen Lampe abgeschossen werden. Die Ratten verharren im Lichtkegel meist einige Augenblicke, ehe sie weiterlaufen. Oft stecken sie auch nur den Kopf in den Schatten, während ihre rückwärtigen Körperteile beleuchtet bleiben. Abprallende Geschoße können Unfälle verursachen.

Die Verwendung von elektrischem Strom zum Tötungsfang von Ratten ist immer wieder versucht worden, hat sich aber bisher nie bewährt. Dagegen läßt sich namentlich in großen langgestreckten Schweineställen Licht hervorragend zum Lebendfang verwenden. Zuerst muß man den Stall zum Fang vorbereiten. Dazu stellt man in die Ecken des einen Stallendes 3 m lange und 1 m hohe Bretterwände und zwar im Abstand von 6–8 cm von der Wand. Dann verschließt man im Lauf der nächsten Tage sorgfältig fast alle bisher von den Ratten benützten Löcher, ebenso auch hinter den erwähnten Bretterwänden neu entstehende. Nur auf der gegenüberliegenden Schmalseite des Stalles beläßt man einige offene Rattenlöcher. Diese macht man durch senkrechte Schieber mit Schnurzug von außerhalb des Stalles verschließbar. In der Nähe der Schieber bringt man an der Stalldecke ein von außen leicht einschaltbares elektrisches Licht starker Leuchtkraft an. Die Ratten gewöhnen sich in wenigen Tagen daran, in den so hergerichteten Schweinestall durch die wenigen belassenen Öffnungen einzudringen. Dies geschieht regelmäßig nach dem Einbruch der Dunkelheit, wenn die Schweine abgefüttert sind und ruhen. Dann erscheinen die hungrigen Ratten scharenweise, um die Futterreste in den Trögen zu fressen und um ihren Durst zu stillen. Sobald die Mehrzahl der Ratten im Schweinestall versammelt ist, läßt man von außerhalb des Stalles die Schnurzüge zu den Schiebern nach, wodurch sich die letzten belassenen Rattenlöcher schließen und die Ratten im Stall eingesperrt sind. Nun schaltet man das starke Licht ein. Die erschreckten Ratten laufen sofort zu den Schiebern, um aus dem Stall zu fliehen. Sie finden den einzigen Rückweg versperrt und laufen in die vorbereiteten Verstecke hinter den Bretterwänden im dunklen Teil des Stalles. Dort schließt man sie durch vorgestellte Latten, Bretter usw. rasch vollends ein. So lange der erste Schrecken anhält, versuchen die Ratten an sich keine Flucht. Aus dem Versteck hinter den Bretterwänden jagt man die Ratten durch Anleuchten, Blasen mit dem Handblasebalg, Klopfen und Lärm in Fangkästen (z. B. den von Horlitz) und weiter in Transportkäfige oder -kisten etwa zum Ersäufen. Man kann auf diese Weise dort, wo es noch viele Ratten gibt, in einer Nacht Hunderte von lebenden Ratten fast mühelos erbeuten.

Jahrzehntelang umstritten war die bis 1936 (im Ausland heute noch) verbreitete Verwendung von Bakterien gegen Ratten. In Deutschland wurde ihre Verwendung im Jahre 1936 nicht nur gegen die Ratten, sondern auch gegen andere Nagetiere (Feldmaus, Hausmaus usw.) allgemein durch Reichsgesetz verboten. Verfasser kennt die Bakterienkulturen, ihre Zucht und Pflege aus langjähriger Tätigkeit. Einige kurze Hinweise aus diesen Erfahrungen dürften genügen. Die Verwendung der Bakterien erbrachte in Jahrzehnten nur unregelmäßige Erfolge, während die heutigen Cumaringifte 100%ige Erfolge verbürgen. Zucht und Anwendung der Bakterien erforderten große Sorgfalt und waren mancherlei Störungen und Zufälligkeiten ausgesetzt. Nicht zuletzt war ihre Anwendung unhygienisch und gefährlich. Sie sind daher mit vollem Recht trotz gelegentlicher Erfolge nicht mehr zugelassen. Die heute noch verbreitete Meinung, daß die Bakterien so stark ansteckend für Ratten seien, daß es genüge, nur einzelne zu infizieren, um ein Massensterben unter den mit ihnen zusammenlebenden übrigen Ratten hervorzurufen, ist zudem irrtümlich. Jede einzelne Ratte mußte die Bakterien mit Fraßködern wie Gift aufnehmen. Während aber aufgenommene Gifte zwangsläufig wirken, sind örtlich wechselnde Prozentsätze der jeweils vorhandenen Ratten gegen die Bakterien immun oder resistent. Die Verwendung der Bakterien läßt sich heute nach der Einführung der Cumaringifte nicht mehr verteidigen.

Die Organisation der Bekämpfung

Die meisten Gemeindeverwaltungen auf dem Lande interessieren sich wohl für eine teilweise Bekämpfung von Massenauftreten, nicht aber für eine völlige Tilgung des Befalles, was eine Zusammenarbeit aller Anwesenbesitzer voraussetzen würde. Die Organisation der Rattentilgung ist heute kein technisches, sondern ein psychologisches Problem, eine Frage der Menschenführung, namentlich des persönlichen Vertrauensverhältnisses zu Landratsamt und Landwirtschaftsamt. Durch strenge Vorschriften läßt sich auf dem Lande nichts erzwingen. Als 1946–1949 viele ungeeignete Persönlichkeiten Giftunfälle in den Gemeinden verursachten, konnte jedoch deren Ausschaltung durch amtliche Richtlinien und Vorschriften zur Rattenbekämpfung in Bayern ab 1949 ziemlich rasch erreicht werden (s. Schriftenverzeichnis!). Beim Erlaß gesetzlicher Vorschriften müssen die psychologischen Voraussetzungen für die Durchführung sorgfältig erwogen werden.

In Bayern und anderen Bundesländern nimmt der Befall fortlaufend ab. Krasse Fälle, wie sie in den Nachkriegsjahren häufig waren, sind selten geworden.

Im vorigen Jahrhundert war die Hausratte bei uns stärker verbreitet als heute. In den letzten Jahrzehnten nimmt sie in Westdeutschland wieder zu, obwohl das Verschwinden der Strohdächer und der Rückgang der Fachwerkbauten auf dem Lande ihrer Verbreitung an sich abträglich sind. Die Meinung, daß die Wanderratte die Hausratte allmählich verdränge, trifft in dieser Form nicht zu. Die stärkere Wanderratte läuft und klettert weniger rasch und gewandt als die kleinere Hausratte, die ihr deshalb in der Freiheit ausweichen kann. Wo beide Arten in einer Ortschaft aufeinandertreffen, besiedeln sie in der Regel verschiedene, nicht selten aber das gleiche Anwesen, wobei die Wanderratten die unteren, die Hausratten die oberen Gebäudeteile beziehen. Wo nur eine Rattenart vorkommt, besiedeln beide Arten alle Stock-

werke vom Keller bis zum Dach, wenn ihnen die Verhältnisse dort zusagen. Doch besiedelt die Hausratte bevorzugt Speicher und trockene Räume. Die Wanderratte besiedelt vorwiegend Keller, Kanalisationen, sowie Freiland und Bachufer. Die Hausratte legt als ehemaliges Baumtier kaum Erdbaue an, jedenfalls nicht bei uns. Im gleichen Schweinestall suchen manchmal beide Rattenarten Futter. Jede der beiden Arten profitiert vom Rückgang der anderen Art. Die Hausratte ist wärmebedürftiger, trockenheitsliebend und geradezu wasserscheu, während die robustere Wanderratte Feuchtigkeit und die Nähe offener Wasserläufe liebt. Die Wanderratte ist Allesfresser, zuweilen von Raubtiercharakter. Die Hausratte bevorzugt Pflanzenkost.

Da die Wanderratte im Bundesgebiet erfolgreicher bekämpft wird, steht der im Westen verbreiteten Hausratte Siedlungsraum nach Osten zur Verfügung, in den sie langsam einrückt, soweit sie nicht ebenfalls stärker bekämpft wird. Mit der abnehmenden Verbreitung der selbstgebauten Kastenfallen und der Einschränkung der Rattenbekämpfung auf seltene Giftlegeaktionen vor und nach dem zweiten Weltkrieg wurde die Hausratte weniger erfaßt. Das damals verbreitetste Rattengift, das Antu, wirkte, wie erwähnt, auf die Hausratte in der für die Wanderratte wirksamen Dosis nicht. Die Hausratte verschmäht schließlich viele Köder. Auch die neueren Gifte (Cumarinfräß- und Haftgifte) wirken auf die Hausratte nicht so sicher und rasch wie auf die Wanderratte, was aber bei diesen Giften nicht in einer unzureichenden Wirkung der Gifte selbst (wie beim Antu), sondern in der schwierigeren Beibringung begründet ist. Die Abnahme des Wanderrattenbefalls wird jetzt durch die einfachen Bekämpfungsmöglichkeiten besonders begünstigt. Dort, wo Cumarin-gifttrockenköder (Getreideschrot, Haferflocken usw. in Schweineställen, auf Getreideböden eventuell gemischt mit gekochten Kartoffeln) längere Zeit ausgelegt und erneuert werden, erlischt der Befall restlos.

Die Gemeinden können heute mit eigenen Kräften (Gemeindediener, Spritzwart, Pflanzenschutzwart usw.) den ersten und letzten Schritt zur Rattentilgung ohne besondere Kosten selbst tun, indem sie alljährlich mindestens einmal die noch oder wieder befallenen Anwesen zuverlässig ermitteln und die zur Abwehr willigen Anwesenbesitzer beraten und unterstützen, gegebenenfalls den Befall mit eigenen Kräften tilgen.

Auf dem Lande ist es für den Erfolg entscheidend wichtig, daß nach einer allgemeinen Aufklärungsversammlung mit jedem Bauern persönlich in seinem Anwesen verhandelt wird, also an Ort und Stelle. Jedes Bedenken muß geduldig angehört und schließlich durch praktische Arbeit der Beweis geliefert werden, daß der Erfolg mit wirtschaftlichem Aufwand und ohne Gefährdung der Haustiere absolut sicher ist. Hat sich der vorsichtige Bauer davon überzeugt, dann kann man ihn zuweilen sogar für die Selbsthilfe gewinnen, auf jeden Fall den rattenfreien Hof und das rattenfreie Dorf ohne wesentliche Kosten organisieren.

In manchen Gemeinden versagt der Bürgermeister. Man wird daher in der Organisation der Rattentilgung auf dem Lande nie mit starren Anordnungen von oben allein viel erreichen können. Vor allem muß den Betroffenen, Gemeindeverwaltungen wie Anwesenbesitzern, die ihnen zugemutete Maßnahme sachlich als Vorteil für sie selbst nahegebracht und die Billigkeit besonders herausgestellt werden. Die Rattentilgung darf die Besitzer befallener Anwesen in der Regel gar nichts kosten. Es kann dann örtlich verschieden sein, ob es besser ist, eine geeignete Person aus der Gemeinde selbst oder einen ortsfremden gewerblichen Ausleger das Rattengift legen zu lassen. Bei dem

etwas langwierigen Legen von Cumaringift ist allerdings auch sonst mancherlei zu beachten, was bei der wochen- oder sogar monatelangen Tätigkeit meist nur von einer örtlichen Kraft in wirtschaftlicher Weise erledigt wird. Zweckmäßig kauft die Gemeinde das Gift und stellt auch den gemeindlichen Ausleger kostenlos. So entstehen der Gemeinde schon anfangs nur geringe Kosten, die rasch weiter absinken, weil bald kein Anwesen mehr befallen ist.

Zur Aufklärung und Propaganda sind praktisch geschriebene Flug- und Merkblätter zur massenweisen Verbreitung nötig. In Bayern wurden seit Kriegsende vom Verfasser etwa 20 Merkblätter und sonstige Drucksachen (s. Schriftenverzeichnis!) zur Rattentilgung verfaßt und von der bayer. staatlichen Landwirtschaftsverwaltung in einer Gesamtauflage von über 1 Million Stück in jedes befallene Anwesen vermittelt. Ferner wurde ein vierfarbiges, auf große Entfernungen sichtbares gelbschwarzes Plakat mit drei goldgelben Ratten, die vor einem schwarzen Hintergrund einen Getreidesack anfressen, mit der Aufschrift: „Tötet die Ratten!“ im Format DIN A4 bzw. DIN A2 in einer Auflage von 50000 Stück verbreitet. Eine sechsfarbige Serie von 4 Stück Rattenbilderbogen im Format DIN A4 wurde zur Aufklärung der Schulkinder und der Erwachsenen absichtlich in volkstümlicher Darstellung und mit Knittelversen vom Verfasser entworfen. Die Bilder und das Plakat (von ersten Münchner Plakatkünstlern ausgeführt) sind in den Schulen und Gemeinden verbreitet. Für die Drucksachenreihe der Biologischen Bundesanstalt wurde ein Flugblatt und ein Merkblatt über die besten Verfahren zur Rattentilgung ausgearbeitet. Zur Aufklärung der Bevölkerung in Versammlungen, namentlich für die Winterversammlungen auf dem Lande wurden mehrere Serien Diapositive über die Technik der Rattenbekämpfung hergestellt und an die Landwirtschaftsämter verteilt. Die landwirtschaftlichen Fachberater klären im Sinne der Merkblätter bei ihren meist im Winterhalbjahr durchgeführten Aufklärungsversammlungen, ferner in Bürgermeisterversammlungen noch weiter auf und schulen laufend die Pflanzenschutz- und Spritzwarte, Gemeindediener usw. der Gemeinden. Als Ergebnis all dieser Bemühungen wurden in Bayern seit Kriegsende über 5 Millionen Wanderratten getötet¹⁾. Viele Gemeinden werden laufend rattenfrei erhalten und manche Landkreise sind schon dauernd rattenarm.

Die zunehmende Landflucht führt allerdings mancherorts zu einem Mangel an Pflanzenschutzwarten auf dem Lande. Die geringe Einschätzung und Bezahlung örtlicher Kräfte hält auch sonst oft geeignete und willige ortsansässige Personen ab, sich mit Giftauslagen zu befassen.

Für die Organisation der Bekämpfung in der Stadt bestehen andere Notwendigkeiten als auf dem Lande. In der Stadt ist nur von einer straff durchgeführten strengen Anordnung mit Strafandrohungen eine Tilgung des Befalls zu erwarten. Solche wirksamen ortsrechtlichen Vorschriften über die Rattenbekämpfung wurden im Sinne der oben erwähnten „Amtlichen Richtlinien und Vorschriften zur Rattenbekämpfung in Bayern“ z. B. in

¹⁾ Die in der Literatur verbreitete Behauptung, daß regelmäßig je Person mit einer Ratte zu rechnen sei, war für Deutschland und besonders Süddeutschland schon immer falsch. In den sonnendurchglühten wasserarmen Hanglagen von Stuttgart gab es z. B. in der schlimmsten Ruinenzeit des Krieges nur selten einzelne Ratten. Sie waren auf die tiefsten Lagen, Tier-, Kaninchen- und Viehhaltungen in den Vorstädten beschränkt. Auch machte sich die sprichwörtliche Reinlichkeit der Württemberger in der Abfallbeseitigung stark bemerkbar. — Am Anfang der Berichtszeit beseitigten die allgemeinen Giftauslagen jeweils immer nur 30–90%, im Schnitt 50%, des Ausgangsbestandes der Ratten, so daß alljährlich im Herbst die Ratten wieder ihren höchstmöglichen Bestand erreicht hatten.

Nürnberg und München in Zusammenarbeit mit der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz und dem Bayerischen Staatsministerium des Innern erlassen. Ein Sonderdruck „Die Bekämpfung der Ratten in München“ gibt die einfache Regelung wieder. Der Prozentsatz der befallenen Anwesen sank in den letzten 6 Jahren bzw. seit Erlaß dieser Vorschriften (auch in Straßenzügen mit weit über 50%) durchweg auf unter 5%, meist sogar unter 1% und wird ständig weiter vermindert. Die Stadt muß ihre Grundstücke, Anwesen, Kanalisationen, Flußufer, Schlachthof usw. am besten mit städtischem Personal (Kanalarbeiter, Bauarbeiter, freistehendes Personal) rattenarm bis rattenfrei halten. Sie sammelt dadurch eigene Erfahrungen. Im übrigen kann die Stadtverwaltung den zur Rattentilgung gezwungenen Besitzern befallener Anwesen die Wahl lassen, ob sie die Bekämpfung selbst durchführen wollen oder durch eine Auslegfirma durchführen lassen. Die Befallskontrolle und die Erfolgskontrolle muß sich die Stadtverwaltung unbedingt vorbehalten, auch wenn sie die Bekämpfung nicht mit gemeindlichem Personal selbst durchführt (etwa mit einem städtischen Auslegdienst gegebenenfalls mit Benützungszwang, der an sich vom Stadtrat für die gemeindlichen Auslegedienste, nicht aber für die Heranziehung gewerblicher Kräfte angeordnet werden kann).

Schwierig ist die Bekämpfung der Wanderratte im Freiland, besonders an den Gewässerufeln, da sich fast niemand dafür interessiert. Der Verfasser hat eine Uferfalle mit Unterstützung des amtlichen Bisamdienstes (Inspektor Hermann Wehner) wie auch des Mechanikers Friedrich Wolf konstruiert, die es erlaubt, Wühlmäuse (also Wasserratten) und Wanderratten an Uferböschungen zu vertilgen. Auf Inseln und Dünen der Nordsee hat F. Steigner erfolgreich Ratten im Freiland vergiftet.

Über die natürliche Verbreitung der beiden Rattenarten in Deutschland, über ihre gewaltige Zunahme in der Kriegs- und Nachkriegszeit und über den Einfluß der seit dem Kriege (1939–1945) durchgeführten Maßnahmen auf Verbreitung und Zahl der Ratten liegen noch wenige genauere Untersuchungen vor. R. Vogel hat jahrzehntelang die ungefähre Verbreitung der schwarzen Hausratte in Baden-Württemberg bis zu seinem kürzlich erfolgten Tode studiert. Für Bayern hat der Verfasser mit Unterstützung der Landwirtschaftsämter ein umfangreiches Material über die natürliche Verbreitung der Wanderratte und der schwarzen Hausratte nach dem Kriege sowie über die Bekämpfungserfolge gesammelt, aber noch nicht veröffentlicht. Wesentlich erweisen sich Geländeform, Wasserreichtum, Klima, Bau- und Siedlungsweise, Betriebsform und Tierhaltung, auch die Eigenart der Bevölkerung für die Verbreitung und Bekämpfung der Ratten. Bemerkenswert ist die schon erwähnte Erscheinung, daß in langen trockenen Sommern beide Rattenarten sich in landwirtschaftlichen Kulturen im Freien ansiedeln, und daß die Wanderratte in mildem Klima und milden Wintern stellenweise ganzjährig im Freien lebt.

Rattensichere Bauweise

Das Problem der rattensicheren Bauweise spielt im Ausland, vor allem in den Tropen bzw. in der angelsächsischen Literatur, eine große Rolle. In Deutschland sind verschiedene Artikel über diese Fragen erschienen (F. Vick & K. Becker und H. Heinz). Die praktische Bedeutung der rattensicheren Bauweise ist unter den deutschen Klima-, Bau- und Wirtschaftsverhältnissen nicht so groß wie bei der leichteren Bauweise in subtropischen und tropischen

Ländern. Da es in Deutschland, wo man es ernstlich will, keine Schwierigkeiten bereitet, Anwesen und sogar ganze Dörfer von Befall freizuhalten, lohnt es sich kaum, Aufwendungen zu machen für Spezialeinbauten zur besonderen Rattensicherung fest gebauter Gebäude, abgesehen vom Vergittern der Kellerfenster und von Stall- und Speicherbauten. Anders liegen die Verhältnisse für Gebäude leichter Bauweise, wie z. B. Geflügelställe, Taubenschläge, Baracken usw.

Wo sich die Notwendigkeit zu rattensicherer Bauweise ergibt, muß man vor allem auf gute Zugänglichkeit jener Bauteile achten, die von Ratten bevorzugt besiedelt werden, und nach Möglichkeit Hohlräume, Hohlfußböden, Hohlwände usw. vermeiden oder so gestalten, daß dort den Ratten leicht nachgestellt werden kann, z. B. mit Haftgiftpulver, Giftschaum, Zwangspañfallen oder dergleichen. Das Verwenden von Glaswolle zum Füllen von Hohlwänden und hohlen Fußböden erschwert zwar die Besiedelung durch Ratten, macht sie aber nicht völlig unmöglich und bringt in leichten Holzbauten, wo der Glasstaub durch Ritzen der Decken in Speisen oder in Betten rieselt, gesundheitliche Nachteile mit sich. Ebenso wichtig wie das Absichern der Fenster und Speicher ist der rattensichere Bau der Fundamente.

Namentlich gegenüber der schwarzen Hausratte, aber auch gegenüber der Wanderratte gilt es, das Dach frei von Schlupfwinkeln und Wechselln dieser Tiere zu halten. Soweit dies nicht möglich ist, muß mindestens der Zusammenstoß von Dachhaut und Dachböden, jener dunkle Winkel, der beide Rattenarten stark anzieht, durch Verwenden von Blech und Drahtgitter rattensicher gemacht werden. Das Blech soll verzinkt sein, um dem Rost zu widerstehen. Bei Bretterböden lohnt es sich, die Kanten jener Bretter, die von den Ratten bevorzugt durchnagt werden, mit Blech zu beschlagen. Nach Möglichkeit vermeide man Bretterverkleidungen an den Wänden, die zwischen sich und der Mauer Hohlräume lassen. Ebenso begünstigen Bretterverschallungen innerhalb der Dachhaut den Befall stark und erschweren die Bekämpfung. In Kellergeschoßen genügt bei gut gebauten Mauern schon ein Zementstrich von wenigen Zentimetern, um den Boden von unten her undurchlässig zu machen. Die Darstellungen in Unterhaltungszeitschriften aller Art, wonach die Ratten sich durch Stahlplatten, zentimeterdicke Glasscheiben und durch gute Betonwände durcharbeiten, sind unzutreffend. Ratten vermögen selbst dünne Fensterscheiben nicht zu durchnagen. Soweit sie durch Fenster in Gebäude dringen, nagen sie sich immer durch die Holzrahmen, die durch Blechbeschläge leicht zu schützen sind, wo eine Notwendigkeit dazu besteht.

Biologie, Sinnesphysiologie, Psychologie und Verhaltensforschung

Die Fortschritte auf dem Gebiete der Erforschung der Biologie, Sinnesphysiologie, Psychologie und des Verhaltens der Ratten betreffen in der Hauptsache die Wanderratte. Die Hausratte ist noch weniger bearbeitet. Einzelheiten über die Fortschritte unserer Kenntnis der Biologie usw. der beiden Rattenarten sind kurz zusammengefaßt in dem Flugblatt und den Merkblättern des Verfassers, soweit sie für die praktische Bekämpfung von unmittelbarer Bedeutung sind. Ausführlichere Hinweise über Einzelfragen finden sich bei I. Eibl-Eibesfeld, F. Steiniger, W. Neuhaus, K. Becker sowie in den amerikanischen Werken *Rat-Borne Disease* (USA) bzw. bei R. Doty (Hawaii), worauf im Literaturverzeichnis hingewiesen ist.

Hygienische Bedeutung der Ratten

Die hygienische Bedeutung der beiden Rattenarten wurde schon von R. Koller (1932) in sehr eindrucksvoller Weise gewürdigt. Den neueren Stand der Forschung und Erfahrung behandelt F. Steiniger (1952), ferner ausführlich das erwähnte amtliche USA-Handbuch „Rat-Borne Disease“ (1949). Auf die wichtigsten praktischen Zusammenhänge hat Verfasser im Rattenflugblatt der Biologischen Bundesanstalt hingewiesen. C. Hall & B. Collins (1937) behandeln die Beziehungen der Ratten zur Trichinen-erkrankung des Menschen. Eine ausführliche Darstellung der Ratten und ihrer Flöhe als Überträger der Pest geben F. Peus (1938), A. Dieudonné & R. Otto (1928) und E. Martini (1946). Über die Weilsche Krankheit, für die die Ratten das wichtigste Reservoir, die Hauptvermehrter und Überträger darstellen, sind in den letzten Jahren die seit P. Uhlenhut (1919, 1920, 1930) erzielten Fortschritte in den Werken von W. Rimpau (1950) und O. Gsell (1952) dargelegt.

Weitere Angaben über die neueren Erkenntnisse auf dem Gebiete der hygienischen Bedeutung der Ratten finden sich bei R. Devignat (1949), J. Kathe & Engelhardt (1953), H. Kliewe (1950), G. Koehler (1925), W. Kolle, R. Kraus & P. Uhlenhut (1931), W. Kolle & R. Prigge (1928), F. G. Novy, Perkins, W. A. Chambers & P. H. Dekruif (1953), R. Schander & G. Götze (1930), G. Scharer & H. Mendheim (1953), G. Swywer (1945) und H. Zinsser (1949).

Die hygienische Bedeutung der Ratten ist nicht überall gleich groß. In den Tropen und Subtropen, wo der typische (tropische) Rattenpestfloh (*Xenopsylla cheopis*) an den beiden genannten und anderen Rattenarten lebt, ist die Beulenpest an manchen Stellen der Erde, wie z. B. in Indien, Südchina und weiteren bei Dieudonné (1928) und in „Rat-Borne Disease“ aufgeführten Ländern und Orten endemisch und dabei sehr stark an das Auftreten der Ratten gebunden. Bei uns kann der tropische Pestfloh mit Ratten zwar vorübergehend eingeschleppt werden. Er vermehrt sich aber im gemäßigten Klima nicht und stirbt bald. Infolgedessen können auch die Ratten bei uns nicht so leicht Reservoir von Pestbazillen bzw. die Ursache für endemische Beulenpestherde bilden. Dies schließt aber nicht aus, daß mit Schiffen eingeführte Ratten pestkrank sind und daß von ihnen abspringende Pestflöhe infektionstüchtige Pestbazillen übertragen. Deshalb ist die Ratten- und Ungezieferbekämpfung auf Seeschiffen in den Häfen nach wie vor sehr wichtig.

Im Herbst 1955 ging die Nachricht durch die Presse, daß in Frankreich verschiedene Fälle von Beulenpest auftraten. Sie wurden darauf zurückgeführt, daß tropische Pestflöhe aus dem nicht vergasten Gepäck aus Hinterindien kommender Reisender (Frauen von Kolonialsoldaten) in Hotels sowohl in Nord- wie in Südfrankreich absprangen und Infektionen von anderen Hotelgästen und Hotelpersonal verursachten. Solche Fälle kommen in Europa gelegentlich vor.

Es ist wenig bekannt, vom Verfasser aber immer wieder festgestellt, daß Binnenschiffe, z. B. die primitiven Getreidekähne auf unseren Flüssen und Kanälen, häufiger und stärker verrattet sind als neuzeitlich gebaute Seeschiffe. Nach dem Kriege sprangen z. B. von Getreidekähnen des Rheins, wenn sie in Karlsruhe anlegten, am hellen Tage überwiegend Wanderratten scharenweise herunter und suchten Unterschlupf in Lagerschuppen, Lagerhäusern und Getreidespeichern. Pestflöhe bringen die Ratten der Binnenschiffe selten mit. Auf Seeschiffen überwiegen oft die Hausratten; sie kommen länger mit wenig

Wasser aus als die Wanderratten. — Die örtliche hygienische Bedeutung der Ratten hängt stark vom Klima und den sonstigen ökologischen Verhältnissen bzw. den Lebensbedingungen für die Parasiten der Ratten ab, die als unmittelbare Krankheitsüberträger auf Menschen und Tiere fungieren. So ist z. B. das Rattenfleckfieber an bestimmte subtropische Länder gebunden, wo die Überträger durch Ausbringen von Insektiziden an die von Ratten belauften Schlupfwinkel erfolgreich bekämpft werden.

In Deutschland ist es vor allem die Weilsche Krankheit, eine Leptospirose, die von den Ratten mit ihrem Urin verbreitet wird. Obwohl beide Rattenarten die Krankheit übertragen, spielt bei uns doch die stärker verbreitete Wanderratte die größere Rolle als Verbreiter. Dies hängt mit ihrer Vorliebe für feuchte Örtlichkeiten und offenes Wasser zusammen, in dem sich die anderwärts rasch vertrocknenden Erreger länger lebend erhalten und ansteckend wirken beim Waschen, Baden, Betreten der Kanalisation usw. Doch wird die Krankheit nicht selten auch beim Schälen von Kartoffeln aus verratteten Kellern erworben oder beim Essen auf Tischen, über die nachts Ratten laufen. Nach dem Kriege kamen solche Übertragungen in Flüchtlingsunterkünften und anderen Baracken, Kellergaststätten usw. öfters vor, vereinzelt auch in München. Mit der erfolgreichen Bekämpfung der Ratten in Kanalisationen, Wohngebäuden und Lagerräumen gingen die Infektionen an diesen Örtlichkeiten seit Kriegsende stark zurück, nicht aber Infektionen und Todesfälle nach dem Baden in rattenbefallenen Gewässern, da die Ratten im Freiland in Deutschland nur ausnahmsweise bekämpft werden.

Abgesehen von der Weilschen Krankheit, die in wenigen, allerdings oft schweren Fällen auftritt und von gelegentlich tödlich verlaufenden Rattenbissen, besitzen die Ratten im gemäßigten Klima keine größere unmittelbare hygienische Bedeutung. Sie sind vorwiegend Material-, Gebäude-, Vorrats- und Haustierschädlinge, z. B. Getreide-, Geflügel- und Eierräuber, oft in großem Ausmaß, daneben im höchsten Grade ekelerregend und schon aus diesem Grunde wesentliche Hygieneschädlinge. In Seehäfen, besonders denen mit außereuropäischem Schiffsverkehr, kann die hygienische Bedeutung der Ratten überwiegen.

Im Laufe der Jahre wurde von verschiedenen Autoren die Frage erörtert, ob die Förderung der Forschung und der Organisation der Rattenbekämpfung mehr wegen der Vorrats- und Materialschäden und der Beschädigung landwirtschaftlicher Tierhaltungen veranlaßt sei oder mehr wegen der hygienischen Bedeutung der Ratten. Zugleich wurde die Frage gestellt, ob sich bei der Mittelprüfung der amtliche Pflanzenschutz oder die Hygiene zuständig erklären sollten. Bei der Bedeutung, welche die Ratten für die Landwirtschaft besitzen, muß sich der amtliche Pflanzenschutz auch heute noch, wie schon seit Jahrzehnten, intensiv mit allen einschlägigen Fragen befassen, unabhängig davon, welche Entdeckungen oder Überwachungsmaßnahmen von hygienischer Seite aus erfolgen. Eine möglichst weitgehende Beteiligung des amtlichen Pflanzenschutzes und aller landwirtschaftlichen Dienststellen an der Förderung der Rattenbeseitigung ist schon deswegen unerlässlich, weil sie eine große praktisch arbeitende Organisation besitzen und damit auf dem Lande auch das letzte Haus erreichen. In manchen Bundesländern, wie z. B. in Bayern, ist die einschlägige Tätigkeit der Landwirtschaftsverwaltung von der inneren Verwaltung bzw. der Hygiene anerkannt und erfährt von ihr wertvolle Unterstützung.

Die Förderung der Rattenbekämpfung auf dem flachen Lande liegt in manchen Bundesländern, wie z. B. in Bayern, fast ausschließlich in den

Händen der Landwirtschaftsverwaltung, während in den Städten die städtischen und staatlichen Gesundheitsämter in enger Fühlung mit der inneren Verwaltung und den Dienststellen der Landwirtschaftsverwaltung die Stadtverwaltungen beraten. Nur in größeren Städten und eigentlichen Großstädten schalten sich die Gesundheitsämter weitgehend ein durch Erlaß besonderer Vorschriften. Diese wurden aber von vornherein mit der Landwirtschaftsverwaltung abgesprochen, so daß alle Vorschriften über die Rattenbekämpfung im ganzen Land einheitlich sind. Offensichtlich haben sie auch über die Landesgrenzen hinaus Anerkennung gefunden.

Die Literatur über die Ratten ist unübersehbar geworden. Sie umfaßt mehrere tausend Arbeiten sehr verschiedenen Umfanges. Es kann daher nur eine Auswahl genannt werden. Deren Literaturverzeichnisse führen weiter. Ferner finden sich zahlreiche Aufsätze zum Thema in den nachfolgenden Zeitschriften, aus denen hier nur einzelne Arbeiten zitiert sind; die vorangestellten Abkürzungen betreffen das anschließende nach Autoren geordnete Verzeichnis wichtiger einschlägiger Arbeiten.

Literatur

- DG = „Desinfektion und Gesundheitswesen (Der praktische Desinfektor)“, Fachblatt für praktische Seuchenabwehr, Vorratsschutz und sonstige Schadenverhütung. Organ für Kommunalhygiene. Amtliche Mitteilungen für die staatlichen und kommunalen Gesundheitsämter, Krankenanstalten und für die Belange der Gesundheitsaufseher, Desinfektoren und Schädlingsbekämpfer. Verlag für Volkswohlfahrt Erich W. Deleiter (17/b), Staufen im Breisgau.
- Seh = „Schädlingsbekämpfung“, Fachblatt für Abwehr und Vertilgung von Gesundheits-, Wohnungs-, Vorrats-, Material- und Pflanzenschädlingen. Hygiene-Verlag Deleiter GmbH. (17/b), Staufen im Breisgau.
- PD = „Der praktische Desinfektor“, Zeitschrift für Desinfektion und Gesundheitswesen usw., Verlag für Volkswohlfahrt, Staufen im Breisgau.
- M = „Mitteilungen der Biologischen Zentralanstalt (bzw. Biologischen Bundesanstalt) für Land- und Forstwirtschaft in Berlin.“
- St = „Städtehygiene“, Organ für die gesamte Ortshygiene in Stadt und Land. Hygiene-Verlag O. Kehrer KG., Freiburg im Breisgau-Hamburg.
- P = „Pflanzenschutz“, eine Monatsschrift für die Praxis, herausgegeben von der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. Bayer. Landwirtschafts-Verlag GmbH., München 3.
- Amtliche Anordnung des Städtischen Gesundheitsamtes München: „In Ihrem Anwesen wurde Rattenbefall festgestellt“. . . . (1950.) (Sonderdruck.)
- Amtliche Richtlinien und Vorschriften zur Rattenbekämpfung in Bayern (1949). Sonderdruck aus dem Ministerialamtsblatt der bayer. inneren Verwaltung Nr. 33 vom 27. Dezember 1949, S. 374–378 (Entschließung d. BStMdJ. vom 20. 12. 1949, Nr. 1 C – 2503 n 2). Kommunal-schriften-Verlag J. Jehle, München 34, Barer-Straße 32, Auflage 100 000.
- Anweisung der Stadt München: „Die Bekämpfung der Ratten in München“, Münchener Stadtanzeiger Nr. 27 v. 7. 7. 1950, und Ergänzung im Amtsblatt der Landeshauptstadt München Nr. 11 v. 5. 5. 1952, S. 68, auch als Sonderdruck erschienen. Herausgegeben vom Stadtrat München, Städt. Gesundheitsamt.
- Anonym (1954): Rattenbekämpfung in Nürnberg (nach Dr. Dr. S. Mehls Vorschlägen) DG, 46, 44.
- Anweisung des BStMdJ. für Amtstierärzte über giftige Rattenvertilgungsmittel vom 15. 3. 1951, Nr. III 6 – 5683/2; für Amtsärzte über giftige Rattenvertilgungsmittel; Sonderdrucke.
- Barnett, S. & Bathard, A. (1953): Population Dynamics of Sewer Rats. — The Journ. of Hygiene 51, No. 4.
- Becker, K. (1952): Über das Vorkommen schwarzer Wanderratten (*Rattus norvegicus* Erxl.). — Der Zoolog. Garten (NF) 19, 223–233.

- Bentley, E. W., Bathard, A. H. & Hammond, L. E. (1955): Some Observations on a Rat Population in a Sewer. — The Annals of applied Biology **43**, 485–494.
- — (1955): Sewer Rat Populations and their Control in the Biology of Sewers and Sewage Treatment. — Advanc. Sci. **12**, 105–114.
- — Larthe, Y. & Taylor, A. (1955): The Effect of Particle Size on the Toxicity of Alpha-Naphthyl-Thiourea (Antu) to Albino Rats. — Journ. of Hygiene **53**, 328–334.
- — Hammond, L. E. & Taylor, E. J. (1955): The comparative Toxicity of 0.025% and 0.005% Warfarin to *Rattus norvegicus*. — Plant Pathology **4**, 120–123.
- — & Rowe, M. (1956): Pival, an anti-coagulant Rodenticide. — Journ. of Hygiene **54**, 20–27.
- Borgmann, W. (1950): Toxikologie der Rattenbekämpfungsmittel. — Sch **42**, 119–121.
- Chitty, D. A. & Southern, H. N. (1954): Control of Rats and Mice. — Oxford: Clarendon Press, 3 Bde.
- Devignat, R. (1949): La prophylaxie de la peste au Lac Albert (Belg. Congo) par l'association de la dératisation et de la vaccination. — Bull. Soc. Path. exot. **1–2**, 43. Ref. Zbl. f. Bakt., Paras. Inf. Hyg., I. Abt. **151**, 1953/54, S. 56–57.
- Dieudonné, A. & Otto, R. (1928): Pest. — Im Handbuch der pathogenen Mikroorganismen, Jena, **4**, I, 179–412, 11 Tafeln.
- Doty, R. E. (1945): Rat Control on Hawaiian Sugar Cane Plantations, **241** S. — The Hawaiian Planters Record **49**, No. 2, Honolulu **4**, Hawaii.
- — (1951): Warfarin (Compound 42) A Promising Rodenticide for Cane Fields. — The Hawaiian Planters Record.
- — & Wismer, C. A. (1949): Controlling Molding of Rolled Oats Rat Bait with Chemicals. — The Hawaiian Planters Record **53**, Quarter 2, 65–73.
- — (1952): List of Papers on Rats from the Hawaiian Planters Record, Published by the Experiment Station HSPA Honolulu, Hawaii (Agee, Barnum, Echart, Doty, Pemberton 1920–1951).
- Eibl-Eibesfeldt, I. (1952): Ethologische Unterschiede zwischen Hausratte und Wanderratte. — Verh. d. dtsh. Zoolog. Ges. in Freiburg, 169–180.
- — (1953): Vergleichende Studien an Mäusen und Ratten (*M. musculus*, *R. rattus*, *R. norvegicus*). — PD **45**, 166–168.
- Federal Security Agency Public Health Service, Communicable Disease Center Atlanta, Georgia (1949): Rat-Borne Disease, Prevention and Control, 293 S.
- Freyberg, E. (1944): Die Biologie der Ratte in Zahlen. — Z. f. hyg. Zoologie **36**, H. 8–9.
- Gerber, R. (1952): Nagetiere Deutschlands, 2. Aufl., 102 S. — Die neue Brehm-Bücherei, Akad. Verlagsges. Geest & Portig KG., Leipzig.
- Gsell, O. (1952): Leptospirosen (323 S.), Klinik und Epidemiologie von Weilscher Krankheit; Feld-, Ernte- und Sumpffieber, Schweinehüterkrankheit, Canicola-Fieber, Reisfeldfieber und andere Leptospireninfektionen bei Mensch und Tier, S. 125–140. — Medizinischer Verlag Hans Huber, Bern.
- Habs, H. & Heinz, H. J. (1951): Beobachtungen bei der Anwendung von Ratinbakterien zur Rattenbekämpfung auf der Vogelfreistätte Insel Scharhörn. — Arch. f. Hyg. u. Bakteriologie **134**, 49–58.
- Hall, C. & Collins, B. (1937): Studies on Trichinosis. — Public Health Reports **52**, 468–490, 512–527, 539–551, 873–886.
- Harrison, J. (1949): The domestic rats of Malaya. — Med. Journ. of Malaya **4**, 96–105.
- Heinz, H. (1950): Moderne Nagetiergifte (Antu, Promurit-Muritan, 1080-Natriumfluoracetat, Cumarin, Tetramethylen-disulfotetramin, E 605, Thallium). — Sch **42**, 192–195 und 241–242.
- — (1951/52): Rattensicherung alter und rattensichere Bauweise neuer Gebäude. — St **2**, 146–158 und **3**, 44–51.
- — (1951): Neuere Erfahrungen über die Bekämpfung von Hausratten mit den Schwermetallgiften Thalliumsulfat und Zinkphosphid. — Anz. f. Schädlingskunde **26**, 91–94.
- — (1953): Unterschiede in der Giftwirkung gebräuchlicher Rattenbekämpfungsmittel auf Haus- und Wanderratten. — PD **45**, 186–187.

- Henschel, J. (1950): Erste Mitteilung über die Giftwirkung des Scillirosids, des Giftes der roten Meerzwiebel an Ratten — Sch **42**, 94–96.
- — (1953): Köderversuche mit Hamburger Wander- und Hausratten. — Sch **45**, 177–184.
- Herold, W. (1953): Über Wanderbewegungen der Wanderratte (*Rattus norvegicus* Erxl.). — Anz. f. Schädlingskunde **26**, 73–78.
- Herter, K. (1950): Vorzugstemperaturen von Ratten und ihre ökologische Bedeutung. — Sch **42**, 111–115.
- Holz, J. & Pezenburg, E. (1953): Vorkommen von Bandwürmern bei Ratten in Berlin. — Sch **42**, 111–115.
- Kalmbach, E. R. (1945): „Ten-Eighty“, a war-produced Rodenticide. — Science **102**, 2644. S. 232–233.
- Kathe, J. & Engelhardt (1953): Ratten und Weilsche Krankheit in Lebensmittel-Produktionsbetrieben. — PD **45**, 155–158.
- Kleinschmidt, A. (1950): Beobachtungen und Zuchterfahrungen an der wilden Hausratte. — Sch **42**, 138–142.
- Kliewe, H. (1950): Nagetiere als Krankheitsüberträger. — Sch **42**, 188–190.
- Koehler, G. (1925): Die Ratte als Krankheitsüberträger. — Zbl. f. d. ges. Hygiene **10**, 161–240.
- Kolle, W., Kraus, R. & Uhlenhut, P. (1931): Ratten und Krankheitserreger (Literaturhinweise der Gesamtinhaltsübersicht, S. 275–276). — Handb. d. path. Mikr., 3. Aufl., Jena.
- Koller, R. (1932): Das Rattenbuch. Hannover, Verlag M. & H. Schaper, 172 S.
- Laue, G. (1954): Cumarin-Derivate mit antikoagulierenden Eigenschaften und ihre mögliche Anwendung in der Nagerbekämpfung. — Nachr.bl. f. d. dtsh. Pflschutzdienst Nr. 8, 148–151.
- Lominski, I., Henderson, Stewart, A. & McNee (1948): Ratbite fever due to *streptobacillus moniliformis*. — Brit. med. J. **11**, 510.
- Martini, E. (1946): Lehrbuch der medizinischen Entomologie, 633 S. G. Fischer, Jena, 3. Aufl.
- Mehl, S. (1947): Die allgemeine Rattenbekämpfung mit Zinkphosphid und Kartoffelbrei im Jahre 1946 in Nürnberg. Vortrag auf der Pflanzenschutztagung in Marburg 1947.
- — (1949): Die Bekämpfung der Ratten mit Fallen. — P **1**, 175–179.
- — (1950): Die Bekämpfung der Ratten unter besonderer Berücksichtigung der im Herbst stattfindenden Einwanderung aus dem Freien in die Gebäude. — P **2**, 113–117.
- — (1950): Zur Frage der Verwendung von Trockenbrocken bei der Rattenbekämpfung unter Berücksichtigung neuzeitlicher Bekämpfungsverfahren. — Pflanzenbau und Pflanzenschutz **1**, 184–188.
- — (1950): Die Bekämpfung der Ratten mit Gift. — P **2**, 1–5.
- — (1950): Die amtliche Regelung der Rattenbekämpfung in Bayern. — P **2**, 20–21.
- — (1950): Die Bekämpfung der Ratten im Sommer. — P **2**, 76–78.
- — (1951): Fortschritte in Technik und Organisation der Rattenbekämpfung auf dem Lande. — M. H. **70**, 136–139.
- — (1951): Wirksame Rattenbekämpfung — eine Erziehungsaufgabe. — St **2**, 186–187.
- — (1951): Verfahren zur raschen Beseitigung von Rattenmassenbefall in landwirtschaftlichen und gewerblichen Großbetrieben. — P **3**, 132–134.
- — (1951): Die Organisation der planmäßigen Entrattung der Städte. — P **3**, 134–136.
- — (1951): Die Bekämpfung der Ratten mit Rauchgasen. — P **3**, 113–116.
- — (1951): Gemeindeweise Rattenbekämpfung. — P **3**, 4–7.
- — (1951): Anleitung zum Selbstherstellen von Rattenfallen. — P **3**, 57–64.
- — (1952): Tilgung des Rattenbefalls — eine hygienische Forderung und Aufgabe. — St **3**, 233.
- — (1952): Die Aufgaben der Gemeinden bei der Rattentilgung. — PD **44**, 4–7.
- — (1953): Möglichkeiten biologischer Bekämpfung der Ratten. — M. H. **75**, 203–209.
- — (1953): Die Bekämpfung von Nagetieren mit Rauchgasen und ihre Gefahren. — M. H. **75**, 199–203.
- — (1953): Über aktuelle Fragen der Rattenbekämpfung mit besonderer Berücksichtigung der Cumarinmittel. — M. H. **75**, 205–209.

- Mehl, S. (1953): Die Ratten, Wanderratte und Hausratte, Flugblatt C 4, 3. Aufl. der BBA Braunschweig.
- (1953): Die Notwendigkeit enger Zusammenarbeit der Gemeindeverwaltungen mit den Anwesenbesitzern zur Rattentilgung. — PD 45, 191–198.
- (1953): Rattentilgung mit Rattenfutterkisten und Cumarin-Fraßködern. — P 5, 51–52.
- (1953): Ratten in der Kanalisation. — P 5, 127–130.
- (1954): gem. mit Bletschacher, M.: Tötet die Ratten!, Aufklärungsplakat, 4farbig, Din A4 und Din A2, München.
- (1954): gem. mit Schubotz: Rattenbilderbogenserie mit Knittelversen, 6farbig, 4 Blätter Din A4, Augsburg.
- (1954): Kreisweise Rattenbekämpfung. — P 6, 99–105.
- (1954): Rattenbekämpfung in Getreidelagern, 15 S. Frankfurt a. M.
- (1954): Der rattenfreie Hof, das rattenfreie Dorf, 16 S., München.
- Meyer, E. (1953): Die Hausratte und ihre Bekämpfung. — PD 45, 163–165.
- Mohr, E. (1950): Die freilebenden Nagetiere Deutschlands und der Nachbarländer. — 2. Aufl., Jena, Fischer.
- Müller, F. (1953): Beobachtungen an gefangenen wilden Ratten. — Anz. für Schädlingskunde 26, 124–125.
- Neuhaus, W. (1950): Über das Riechvermögen der Ratten. — Sch. 42, 108–111.
- Novy, F. G., Perkins, Chambers, W. A. and Dekruif, P. H. (1953): The rat virus. — J. infect. Dis. 93, 111.
- Peters, H. (1948): Ergebnisse der Rattenbekämpfung in Stuttgart 1944–1948. — Stuttgart, Hippokrates-Verlag.
- (1950): Rattenbekämpfung in den deutschen Städten zwischen 1945 und 1949. — Sch 42, 49–55.
- Peus, Fr. (1938): Die Flöhe (106 S.), Leipzig.
- Pflanzenschutzmittelverzeichnis (Auszug) (1955): Merkblatt Nr. 3 d. BBA f. Ld.- u. Fw. in Braunschweig, Verzeichnis amtlich geprüfter und anerkannter Rattenbekämpfungsmittel. — Selbstverlag der BBA.
- Rimpau, W. (1950): Die Leptospirose. — Urban & Schwarzenberg, 157 S., München u. Berlin.
- Saling, Th. (1938): Rattenbüchlein. — Dresden, Verlag Erich Deleiter.
- (1949): Die Rattenbekämpfung in Stuttgart als Beispiel einer Rattenabwehr in Gemeinden. — Z. hyg. Zool. 37, 97.
- Schander, R. & Götz, G. (1930): Über Ratten und Rattenbekämpfung (mit besonderer Berücksichtigung der Wanderratte *Mus decumanus* Pall.). — Zbl. f. Bakteriologie, II. Abt., 81, 261–284, 335–367, 481–501.
- Scharrer, G. & Mendheim, H. (1953): Ratten als Krankheitsüberträger. — PD 45, 161–163.
- Stein, J. (1953): Die Einwirkung des Rattenbekämpfungsmittels Promurit — System nach Schürmeyer — auf unsere Haustiere. — Diss. München.
- Steiniger, F. (1950): Beiträge zur Soziologie und sonstigen Biologie der Wanderratte. — Z. f. Tierpsych. 7, 356–379.
- (1952): Rattenbiologie und Rattenbekämpfung einschließlich der Toxikologie gebräuchlicher Rattengifte, 149 S. Stuttgart, Verlag Ferdinand Enke.
- (1953): Über die Gefährdung von Schweinen durch Rattengifte vom Cumarintyp. — Dtsch. tierärztl. Wschr. 60, 245–251.
- (1953): Die Ratte, Ratten und Rattenbekämpfung in der Niederjagd, 23 S. Merkblatt Nr. 7 des Niederwildausschusses des D.J.V.
- (1953): Über die Wirksamkeit des „Fumarin“, eines neuen Antikoagulans zur Rattenbekämpfung und seine Verträglichkeit für Haustiere. — Nachr. bl. d. dtsh. Pfl.schutzdienstes 5, H. 11.
- (1956): Anleitung für die Gemeinden des Landes Niedersachsen zur Rattenbekämpfung. — DG 48, 3–6.
- (1956): Über die Giftigkeit von Actosin P für Enten. — DG 48, 7–8.
- Stoll, A. & Renz, J. (1942): Über Scillirosid, ein gegen Nager spezifisch wirkendes Gift der roten Meerzwiebel. — Helv. Chim. Acta 25.
- Storer, J. (1948): Control of Rats and Mice, 37 S. California Agricultural Extension Service, the College of Agriculture, University of California, Berkeley.
- Stutz, L. (1954): Erfahrungen über die Rattenbekämpfung und Katzenhaltung in Mannheim, 1949–1953. — St 5, 167–169.
- Swywer, G. (1945): Rat bite fever due to cat bite. — Brit. med. J. 2, 386.

- Thompson, H. (1953): Experimental Live Trapping of Rats, with Observations on their Behaviour (1941-1946). — The British Journ. of Animal Behaviour, **1**, 96-111.
- Uhlenhut, P. & Zuelzer, M. (1919): Über das Vorkommen des Erregers der ansteckenden Gelbsucht (Spirochaeta icterogenes) bei frei lebenden Ratten. — Med. Klinik Nr. 51, S. 1301.
- & Zuelzer, M. (1920): Zur Epidemiologie der Weilschen Krankheit — zugleich ein Beitrag zur Frage der freilebenden Spirochäten (Icterogenes — ähnliche und andere). — Centralbl. f. Bakt. **85**, Anhang S. 141.
- & Fromme, W. (1930): Die Weilsche Krankheit in Kollo, W., Kraus, R. & Uhlenhut, P., Handbuch der pathogenen Mikroorganismen. — Fischer, Jena, Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien, **7**, 1, 487-660.
- Vick, F. & Becker, K. (1951): Der bautechnische Rattenschutz. — Sch **43**, 1-7, 25-36, 49-57.
- Viehweiger, K. (1950): Rattenfangen mit Schlagfallen. — Sch **42**, 243-245.
- Vogel, R. (1953): Die gegenwärtige Verbreitung der Hausratte (*Rattus rattus* L.) in Südwestdeutschland und die sie bestimmenden Faktoren. — Jh. d. Ver. f. vaterl. Naturkunde in Württemberg **108**, 53-61.
- Wageningen, Plantenziektenkundige Dienst, Rat en Muis: Mededelingen Betreffende De Bestrijding van Ratten en Muizen. — Ill. Monatsschrift des holländischen amtlichen Pfl.schutzdienstes, erscheint seit mindestens 1953 bis 1956.
- Zinsser, H. (1949): Ratten, Läuse und die Weltgeschichte (Rats, Lice and History). — Stuttgart u. Calw, Verlag G. Hatje.

Zusammenfassung

Der vorstehende Sammelbericht schildert die vielseitigen und weitreichenden Fortschritte der Verfahren, Ratten zu vergiften. Alte und neue Gifte werden beschrieben, besonders hinsichtlich ihrer Wirkung auf die Ratten und andere Tiere. Desgleichen werden die verschiedenen Köder und weitere Methoden der Darbietung der Gifte besprochen. Die Cumarin-Gifte lassen, im Gegensatz zu allen bisher bekannten Giften, sowohl bei den sogleich vergifteten als auch bei den zunächst kein Gift aufnehmenden Ratten keine Köderscheu entstehen. Köderscheu und Giftscheu der Ratten waren bisher die Haupthindernisse für rasche und vollkommene Erfolge in der Rattenbekämpfung gewesen. Ferner werden der Stand der sonstigen Verfahren zur Rattenbekämpfung und die psychologischen, technischen und rechtlichen Voraussetzungen für die Organisation der Rattentilgung in Stadt und Land dargelegt. Schließlich werden rattensichere Bauweisen und die Fortschritte auf den Gebieten der Biologie, Sinnesphysiologie, Psychologie und Verhaltensforschung sowie die heutige hygienische Bedeutung der Ratten und die Literatur besprochen.

Summary

The preceding overall report describes the manysided and far-reaching advances in the procedure of poisoning rats. Old and new poisons are mentioned with particular reference to their effects on rats and other animals. Also the different kinds of baits and other methods of laying out poisons are discussed. The anti-coagulants (Cumarin-poisons), contrary to all poisons hitherto known, prevent that the rats poisoned at first as well as those that have not yet taken the poison, fight shy of the baits. The rats' shyness of the baits and of the poison has until now been one of the main obstacles to quick and complete results in rat-control.

Further, the report gives an exposition of the actual state and the other procedures of rat-control as well as of the psychological, technical and legal prerequisites to the organisation of rat-control in town and country. Finally, rat-proof building methods and the progress made in the spheres of biology, sensorial physiology and behaviour research as well as today's hygienic signification of the rats and the literature are discussed in the report.

Berichte.

Die mit * gekennzeichneten Arbeiten waren nur im Referat zugänglich.

I. Allgemeines, Grundlegendes und Umfassendes.

Organisation européenne et méditerranéenne pour la protection des plantes. Activités en cours 1954-55. European and Mediterranean Plant Protection Organisation, Progress Report 1954-55. — Paris 1955. 31 S.

Der Jahresbericht der EPPO (OEPP) für 1954-55 bringt zunächst die Mitteilung, daß mit der Aufnahme der Regierungen von Norwegen und Tunis die Zahl der Mitglieder auf 22 angestiegen ist. Nach einer Übersicht über die abgehaltenen Konferenzen und erfolgten Veröffentlichungen betont er die Bemühungen der Organisation um Vereinfachung und Vereinheitlichung der Pflanzenschutzgesetzgebung in den Mitgliedsstaaten und in Spezialfällen um Behebung von internationalen Handelsschwierigkeiten, die durch Differenzen in der Pflanzenschutzgesetzgebung entstanden sind. Zur Verhinderung weiteren Fortschreitens von *Leptinotarsa decemlineata* wurden an der italienisch-österreichisch-jugoslawischen, der deutsch-dänischen Grenze und in Nordfrankreich gemeinsame Anstrengungen unternommen. Man bemüht sich um ein Programm gemeinsamer Untersuchungen zur Bekämpfung von *Ceratitis capitata*. Die Vermehrung von *Hyphantria cunea*, die 1953 zum Stillstand gekommen schien, ist 1954 in Jugoslawien, weniger in Österreich, wieder bedeutend gewesen. Die ersten Freilassungen aus Amerika eingeführter Parasiten dieses Schädlings erfolgten durch das Laboratorium für Biologische Bekämpfung in Belgrad-Zemun mit Unterstützung der Feldstation Zürich des Commonwealth-Instituts für Biologische Bekämpfung; ihre bisherigen Ergebnisse sind zufriedenstellend. Ein internationaler Bisamrattenfonds wurde geschaffen und mit seiner Hilfe gemeinsame Bekämpfung der Bisamratte an der deutsch-dänischen, deutsch-holländischen, belgisch-französischen und deutsch-österreichisch-tschechoslowakischen Grenze zu organisieren versucht.

Bremer (Neuß).

Reinmuth, E.: Prädispositionsänderungen der Pflanze in ihren Auswirkungen auf das Krankheitsgeschehen. — Wiss. Z. Univ. Rostock 5, 363-369, 1955/56.

Verf. diskutiert nach historischer Einleitung über den Prädispositionsbegriff neuere Erkenntnisse zu dem Thema. Er geht dabei auf die komplizierten und nicht eindeutig bestimmten Auswirkungen äußerer Einflüsse wie der Ernährung, der Temperatur und des Lichtes auf Krankheitsbereitschaft und -entwicklung bei Pflanzen ein und streift auch die in Form „dauermodifikativer Prädispositionsänderungen“ auftretenden Wirkungen auf die Nachkommenschaft der von den Einflüssen betroffenen Pflanzen. Eine große Zahl von Beispielen erläutert diese zur kurzen Wiedergabe ihres reichen Inhalts wenig geeignete zusammenfassende Darstellung.

Bremer (Neuß).

Crowdy, S. H. & Pramer, D.: Movement of antibiotics in higher plants. — Chem. a. Ind. 1955, 160-162.

Es wird an Hand der Literatur und einer Tabelle eine Übersicht über den Transport von Antibiotika in höheren Pflanzen gegeben. Einige Antibiotika, wie Gramacidin, Neomycin, Pyocyanin und Subtilin scheinen nicht transportiert zu werden, während andere, wie Chloramphenicol, Griseofulvin und Penicillin sehr rasch in allen getesteten Pflanzen, andere wiederum, wie Aureomycin, Mycetin, Streptomycin und Terramycin nur in spezifischen Pflanzen leicht transportiert werden. Es scheint recht interessant, daß die gut transportablen Antibiotika entweder neutralen oder sauren Charakter haben (Chloramphenicol, Griseofulvin und Penicillin), während die basischen (Neomycin und Streptomycin) und amphoteren Antibiotika (Aureomycin und Terramycin) mehr oder weniger negative Ergebnisse brachten.

Kießig (Jena).

Loewel, E. L.: Die Situation des Obstbaues an der Niederelbe. — Mitt. des Obstbauversuchsrings des Alten Landes **10**, 1–7, 1955.

Ausgehend von der allgemeinen Marktsituation im Obstbau des Alten Landes, wo im letzten Jahre die Preise vor allem bei Apfel stark rückläufige Tendenzen aufwiesen, setzt sich Verf. eingehend mit den Maßnahmen auseinander, welche zur Begegnung dieser bedrohlichen Situation unverzüglich zu ergreifen sind. Die Hauptaufgabe besteht darin, sowohl die Erntemenge je Flächeneinheit als auch die Qualität der Früchte unter gleichzeitiger Senkung der Produktionskosten zu erhöhen. Im einzelnen werden gefordert: Intensivierung der Bekämpfungsmaßnahmen; häufiges Mähen in den Obstanlagen zwecks schnellerer Umsetzung des Grases und zwecks Verminderung von Mäuse- und Rattenkalamitäten; Intensivierung des Baumschnittes; Verbesserung der Erntequalitäten durch Herabsetzung der Druckstellen am Ernteobst; weitere Steigerung der Sortierung und Verpackung; Gemeinschaftslagerung und gemeinschaftliche Sortierung des Obstes in Fäßen, wo die Lagerung nicht mehr ausreicht; schnelle und gründliche Modernisierung der Obstanlagen durch großzügige Rodung veralteter Baumbestände bzw. durch Umveredlungen von nicht mehr gängigen Sorten auf wenige und marktfähige Sorten.

ehrenhardt (Neustadt).

II. Nicht-infektiöse Krankheiten und Beschädigungen

van den Ende, J.: De watervoorziening van tomaten (II). — Med. Dir. Tuinbouw **18**, 904–917, 1955.

Zwei physiologische Störungen hängen bei Tomaten unter Glas hauptsächlich mit der Wasserversorgung zusammen: „neusrot“ = Blütenendfäule und „waterziek“, ein Fehler in der Fruchtausfärbung, verbunden mit Bräunung der Wasserleitbahnen in der Fruchtwand. Die verschiedenen Tomatensorten sind gegen beide Erscheinungen unterschiedlich anfällig. Beide sind Vertrocknungserscheinungen, die auftreten, wenn die Transpiration zeitweise die Wasserzufuhr zu stark übertrifft. Den Früchten wird dann durch die Blätter Wasser entzogen. Die Folge ist „neusrot“, wenn Trockensubstanzgehalt und osmotischer Wert in der Pflanze hoch, „waterziek“, wenn beide niedrig sind. Demgemäß findet man die erste Krankheit meist in alten Gewächshäusern, in denen der Salzgehalt des Bodens leicht zu hoch zu sein pflegt, die zweite in neuen, wo meist das Umgekehrte der Fall ist. Beide lassen sich durch möglichst gleichmäßige Bewässerung verhüten, die es nicht zu Trockenperioden kommen läßt. Sehr geeignet ist hierfür ein vom Verf. in England studiertes neues System der „trickle irrigation“, das er ausführlich beschreibt.

Bremer (Neuß).

de Brouwer, W. M. Th. J. & van Koot, Ij.: Bruinkleuring bij bloemkool na de oogst. — Meded. Dir. Tuinbouw **18**, 846–855, 1955.

Blumenkohl, der nach der Ernte eine Zeit lang der Sonne ausgesetzt war, verfärbt sich oft braun. Vor dem Sonnenlicht geschützte Stellen der „Blume“ bleiben weiß. Die Verfärbung ist oberflächlich; eine Strukturveränderung findet nicht statt; es scheint sich um Pigmentbildung zu handeln. Sie tritt noch ein, wenn der Kohl 3 Tage nach der Ernte in die Sonne kommt. Verantwortlich dafür sind ultraviolette Strahlen von 2950–3100 Å. Daher tritt die Erscheinung am stärksten in den Monaten Mai bis August auf, in denen die stärkste Ultraviolettstrahlung herrscht. Nicht vollreifer oder schon vor der Ernte gelblich verfärbter Blumenkohl wird weniger stark gebräunt. Die Verfärbung tritt stärker bei kräftigem Wind auf. Durch Abdecken oder Einhüllen des Blumenkohls in ultraviolettundurchlässige Folien läßt sie sich verhüten. Als relativ am günstigsten erwiesen sich bisher Folien aus Zelluloseazetat.

Bremer (Neuß).

III. Viruskrankheiten

Quantz, L.: Viruskrankheiten und Hülsenschäden bei Gartenbohnen (*Phaseolus vulgaris*). — Gesunde Pflanzen **7**, 275–279, 1955.

In übersichtlicher Weise werden einige charakteristische Erkennungsmerkmale der Bohnenvirosen, besonders an den Hülsen, aufgezeigt. Neben den bekannten Viruskrankheiten, dem gewöhnlichen Bohnenmosaik (geringe bis starke

Hülsenmißbildungen, „Aalstreifen“) und dem Gelben Bohnenmosaik (grünliche, grubige Fleckung und bräunliche Nekrosen an den Hülsen) wird die Schwarzbeinigkeit, eine Überempfindlichkeitsreaktion normalerweise mosaiktoleranter Sorten, mit Gefäßnekrosen und schwärzlicher Verfärbung der Hülseinnähte, und die in Deutschland neu aufgetauchte Stippelstreep-Krankheit, mit braunen, oft eingesunkenen Flecken, Bändern oder Ringen an den Hülsen, beschrieben. Die letztere gehört zu den Virose der Tabaknekrose-Gruppe, ist bodenübertragbar und durch halbstündige Bodendämpfung zu bekämpfen. Bremer (Neuß).

Norris, D. O.: Purple-top wilt, a disease of potato caused by tomato big-bud virus. — Austr. J. Agric. Res. 5, 1–8, 1954.

Die in Australien an Kartoffeln auftretenden Symptome der purple-top-Welkekrankheit sind praktisch dieselben wie bei der Krankheit gleichen Namens in Nordamerika: steife Haltung der Pflanze bei gerollten Blättern, Chlorose im oberen Teil, begleitet von Rötung der basalen Blatthälften, letzteres wenigstens bei Sorten, die sich überhaupt rötten können, starke Phloemnekrosen; schließlich tritt allgemeine Welke und der Tod der Pflanze ein. Während aber in Amerika als Urheber das Virus der Asternvergilbung gilt, wurde hier als solcher das big-bud-(Stolbur)-Virus der Tomaten nachgewiesen. Im Grunde genommen sind die Symptome die einer schweren Störung des Gefäßsystems und Stauung von Assimilationsprodukten, und sie zeigen, daß die Kartoffel gegen das big-bud-Virus, das sonst ganz andere Symptombilder erzeugt, überempfindlich ist. Da an kranken Pflanzen gebildete Knollen als Fadenkeimer austreiben, besteht der Schaden der Krankheit außer im Ausfall der primär infizierten Pflanzen auch in dem ihres Nachbaues. Übertragung mit der Knolle tritt also nicht ein, auch Berührungsübertragung nicht. Die Verteilung der kranken Pflanzen im Felde ist so, wie sie bei Infektion durch einen frei fliegenden Überträger zu erwarten ist. Als solcher gilt bei dem big-bud-Virus bisher nur *Orosius argentatus* (*Thamnotettix argentatus*) Evans (Cicadina, Jassidae). Resistente Kartoffelsorten sind nicht bekannt, wenn auch gewisse Anfälligkeitsunterschiede bestehen. Bremer (Neuß).

Ullrich, J.: Schwarzringfleckigkeit des Kohls in Deutschland. — Nachr.blatt Dtsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 7, 164–165, 1955.

In Süddeutschland ist das Schwarzringfleckigkeits-Virus erstmals festgestellt worden. Testreaktionen und thermaler Tötungspunkt stimmten bei dem untersuchten Material mit denen des cabbage black ringspot virus (Tompkins und Gardner) überein. Auf die Übertragungsmöglichkeit durch die Kohl- (*Brevicoryne brassicae*) und die Pfirsichblattlaus (*Myzodes persicae*) und die Notwendigkeit räumlicher Trennung von Kohlsamenbau und -erwerbsanbau zur Verhütung des Befalls wird hingewiesen. Bremer (Neuß).

Thornberry, H. H.: Sugarbeet curly top disease in Illinois in 1954 and 1955. — Plant Dis. Rept. 39, 801, 1956.

1954 waren in Illinois 2% der Zuckerrübenpflanzen mit der Blattrollkrankheit der Rübe (curly top) infiziert, 1955 schwankte der Befall auf den Feldern zwischen 2 und 5%. Auf Tomatenfeldern wurden nur einzelne infizierte Pflanzen gefunden. Gewisse Symptome auf Meerrettich deuten ebenfalls auf „curly top“-Infektion hin. Heinze (Berlin-Dahlem).

Grogan, R. G. & Schnathorst, W. C.: Tobacco ring-spot virus — the cause of lettuce calico. — Plant Dis. Rept. 39, 803–806, 1955.

Das Kaliko-Virus der Salatpflanze ist ein besonderer Stamm des Tabak-Ringflecken-Virus (tobacco ring spot), wie vergleichsweise Abreibungen des Kaliko und der Ringflecken-Viren 98 und 100 (der amerikanischen Type Collection) auf verschiedene Testpflanzen ergaben. Auf Salat und *Nicotiana glauca* konnten die 3 Stämme am Symptombild recht gut unterschieden werden. Die Verdünnungsgrenze lag für den Kaliko-Stamm bei 1:1000, für den Stamm 98 bei 1:100, die Hitzeinaktivierung erfolgte für beide Stämme zwischen 65 und 70° C. Der Stamm 98 hielt sich bei 23° C nur 36–48 Stunden in vitro, der Kaliko-Stamm dagegen 72 bis 96 Stunden. Nur der Stamm 98 wird (etwa zu 3%) mit dem Samen bei einer Salat-sorten übertragen, bei einer zweiten Sorte kam keine Samenübertragung vor. Prämunitionsreaktionen kamen nur bei den Stämmen 98 und 100 (gegenseinander und zum Kaliko-Virus) zustande, das Kaliko-Virus verhinderte aber nicht Neuinfektion mit einem der anderen Stämme. Heinze (Berlin-Dahlem).

Fridlund, P. R. & King, T. H.: Survival of the necrotic ring spot virus in plums during periods of extremely cold weather. — *Plant Dis. Rept.* **39**, 807, 1955.

Die nekrotische Ringfleckenkrankheit der Pflaume wurde durch extreme Kälteperioden während des Winters nicht im Baum abgetötet. Die Temperaturen fielen bis auf -28°C .
Heinze (Berlin-Dahlem).

Gourley, C. O.: Green petal of strawberry in Nova Scotia. — *Plant Dis. Rept.* **39**, 808–809, 1955.

Eine aus England beschriebene Virose an Erdbeeren (green petal) wurde jetzt auch in Nova Scotia (Kanada) nachgewiesen. Sie tritt dort schon seit mehreren Jahren auf.
Heinze (Berlin-Dahlem).

Wilson, N. S., Jones, L. S. & Cochran, L. C.: An eriophyid mite vector of the peach-mosaic virus. — *Plant Dis. Rept.* **39**, 889–892, 1955.

Eine *Eriophyes*-Art (Gallmilbe) ist Überträger des Pfirsich-Mosaik-Virus, das unter natürlichen Bedingungen Pfirsich und gewisse Pflaumenarten befällt. Die Symptome erschienen 14–100 Tage nach dem Aufsetzen der infektiösen Milben. Pfirsichbäume, die mit virusfreien Milben besetzt worden waren, entwickelten keine Symptome. Die Milbe konnte in allen Distrikten nachgewiesen werden, in denen das Pfirsichmosaik verbreitet ist.
Heinze (Berlin-Dahlem).

Sill, jr., W. H. & Pickett, R. C.: Brome mosaic — a threatening grass virus disease. — *Plant Dis. Rept.* **39**, 802, 1955.

Das *Bromus*-Mosaik (*Marmor graminis*) scheint über ganz Kansas in *Bromus inermis* verbreitet zu sein. Schwere Schäden konnten bei Übertragungsversuchen (Preßsaftverreibung) auf Mais, Roggen, Hafer und Weizen verursacht werden, Gerste und Sorghum wurden nicht so stark geschädigt wie die vorgenannten. In *Bromus*-Beständen für Zuchtzwecke wurden recht erhebliche Ausfälle beobachtet. Es wird deshalb empfohlen, kranke und verdächtige Pflanzen aus Zuchtbetrieben sofort zu entfernen.
Heinze (Berlin-Dahlem).

Hart, R. G.: Infectivity measurements of partially degraded tobacco mosaic virus. — *Virology* **1**, 402–407, 1955.

6 Sekunden lange Behandlung mit einem Reinigungsmittel (Detergent Duponol C) bei 85°C entfernt Protein aus der Hülle um den Ribonukleinsäure-Kern des Tabakmosaik-Virus und ermöglicht die Verdauung der freigelegten Teile mit Ribonuklease. Dabei geht der größte Teil der Infektiosität verloren. Die Unversehrtheit des Ribonukleinsäure-Kerns ist demnach entscheidend für die Infektiosität und die Vermehrung der Virusteilchen.
Heinze (Berlin-Dahlem).

Afanasyev, M. M.: Occurrence of barley stripe mosaic in Montana. — *Plant Dis. Rept.* **40**, 142, 1956.

Das samenübertragbare Streifenmosaik der Gerste, kenntlich an chlorotischer Fleckung und Streifung (im fortgeschrittenen Stadium aschgrau werdend), geht auch auf Weizen und einige Gräser über. Um die Verbreitung der Virose in Montana zu ermitteln, wurden 231 Proben gezogen. Unter den 219 Proben der am meisten angebaute Sorte Compana enthielten 54,8% virusinfizierte Pflanzen. Innerhalb der einzelnen Proben schwankte die Zahl infizierter Pflanzen zwischen 5 und 25 bis 50%.
Heinze (Berlin-Dahlem).

McEwen, F. L. & Schroeder, W. T.: Host range studies on pea enation mosaic virus. — *Plant Dis. Rept.* **40**, 11–14, 1956.

Die hauptsächlichen Überwinterungswirte für das Enationen-Virus der Erbse sind im Staate New York Luzerne, Wicke und Weißklee (*Trifolium repens*). Diese Pflanzen sind als angebaute Pflanzen oder als Unkraut über den ganzen Staat allgemein verbreitet. Als Wirtspflanzen des Virus kommen (einschließlich der bereits bekannten) ferner in Frage: *Trifolium incarnatum*, (*T. hybridum*), *Melilotus alba*, *M. officinalis*, *Vicia villosa*, *V. faba*, *Lathyrus hirsutus*, (*L. odoratus*, *L. latifolius*, *Soja max*), *Pisum sativum*, (*Medicago hispida* und *M. arabica*) (nach Literaturangaben in Klammern). In einigen Luzerne- und Weißklee-Sorten ruft das Enationen-Virus keine ausgeprägten Symptome hervor.
Heinze (Berlin-Dahlem).

Gierer, A. & Schramm, G.: Infectivity of ribonucleic acid from tobacco mosaic virus. — *Nature*, London, **177**, 702–703, 1956.

Die Ribonukleinsäure des Tabakmosaik-Virus (TMV) ist auch noch nach Entfernung des Proteins infektiös; die Infektiosität geht auf etwa 2% der des vollständigen Virus (mit Protein) zurück. In den Ribonukleinsäure-Lösungen war Protein chemisch nicht nachweisbar; serologisch konnte nachgewiesen werden, daß weniger als 0,02% TMV-Protein in ihnen enthalten war. TMV-Antiserum beeinflusst die Infektiosität der Ribonukleinsäure kaum, zerstört aber die des TMV. Wird Ribonuklease zur Ribonukleinsäure und zum TMV hinzugesetzt, so geht die Infektiosität der Ribonukleinsäure völlig verloren, die des TMV bleibt dagegen erhalten. Da die Sedimentationskonstanten beim TMV 180 Svedberg-Einheiten (S), bei der Ribonukleinsäure dagegen nur 12–18 S beträgt, konnte bei TMV-Lösungen nach ½stündigem Zentrifugieren bei 50000 U/min in der überstehenden Flüssigkeit kaum eine Aktivität festgestellt werden, Ribonukleinsäure-haltige Lösungen behielten dagegen nach der Behandlung ihre Infektiosität auch in den oberen Schichten. Da die Ribonukleinsäure nicht sehr haltbar ist, verliert sich ihre Infektiosität nach 48 Stunden Aufenthalt bei 20° C fast vollständig.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Thomson, A. D.: Heat treatment and tissue culture as a means of freeing potatoes from virus Y. — *Nature*, London, **177**, 709, 1956.

Versuche, das Y-Virus der Kartoffel aus der auf Neuseeland meist gebauten Kartoffelsorte „Aucklander short Top“ zu eliminieren, hatten in einigen Fällen Erfolg. Infizierte Knollen mit 1–2 cm langen Dunkelkeimen wurden 7–28 Tage lang bei 35 oder 38° C gehalten; ein Endstück von 5 mm wurde danach jedem Keim entnommen, sterilisiert und nach der Methode White im Gewebekulturfahrer weiter gezogen. Später wurden die bewurzelten Pflänzchen in ein Kompostgemisch gepflanzt. 5 dieser Pflanzen ergaben trotz mehrmaliger Testung keine Y-Virus-symptome auf den Testpflanzen. Keimenden, die in einem zweiten Versuch erst in der Gewebekultur für 14–16 Tage einer Temperatur von 35° C ausgesetzt wurden, erzeugten etiolierten Zuwachs, der sich in 6 Fällen später als Y-Virus-frei erwies. Versuche, das X-Virus auf gleiche Weise zu eliminieren, schlugen fehl.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Hamann, U.: Der Blattrollvirustest mit *Physalis floridana* Rydb. unter Verwendung von Zusatzbeleuchtung. — *Züchter* **26**, 37–39, 1956.

Für den Blattrollvirus-Nachweis kann *Physalis floridana* als Testpflanze nur von März bis Oktober benutzt werden. Bei Zusatzbeleuchtung ist *Ph. floridana* unter Gewächshausbedingungen während des ganzen Jahres als Testpflanze brauchbar. Sehr ungünstig auf das Symptombild wirkt sich eine Wärmebehandlung der Pflanzen aus. Bei zusätzlichem Licht erscheinen die Anfangssymptome des Blattrollvirus nach 5–7 Tagen; die vollzählige Symptomausbildung auf den Testpflanzen ist statt nach 18–33 Tagen bei Zusatzlicht nach 5–12 Tagen abgeschlossen. Außerdem trägt die Zusatzbeleuchtung zur Verschärfung der Symptome bei, wodurch die Pflanzen besser beurteilt werden können.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Maramorosch, K.: The occurrence of two distinct types of corn stunt in Mexico. — *Plant Dis. Rept.* **39**, 896–898, 1955.

Durch Feldbesichtigungen konnte festgestellt werden, daß 2 Typen des Maisstauche-Virus (corn stunt) in Mexiko vorkommen, der Rio Grande und der Mesa Central-Typ. Der letztgenannte, der bisher in den USA fehlt, ist kenntlich an der chlorotischen Zeichnung, relativ starker roter Verfärbung und ausgeprägter Stauchung der Pflanze. Der Rio-Grande-Typ erzeugt schmale, gelbe Flecken oder Streifen auf den jungen Blättern, ältere Blätter können ausgedehnte Chlorosen zeigen. *Dalbulus maidis* De L. & W. ist ein guter Überträger für beide Virustypen. *D. elimatus* Ball ist bisher nur als Überträger des Mesa Central-Typs geprüft worden.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Brierley, P.: Blazing gold as a test variety for the *Chrysanthemum* flower-distortion virus. — *Plant Dis. Rept.* **39**, 899–901, 1955.

Das Blütenmißbildungsvirus der Chrysantheme (flower-distortion virus), das vermutlich von Europa aus in die USA gelangte, ist zur Zeit noch nicht sehr häufig in Nordamerika. Nach dem Symptombild und nach der Übertragungsweise (nicht

manuell) wird vermutet, daß das Virus zur Gelbsucht-Gruppe gehört. Für das Virus dürfte auch in den USA ein Vektor vorhanden sein, da es auf amerikanische Chrysanthemensorten übergegangen ist. Als Testpflanze eignet sich die Sorte „Blazing Gold“.
Heinze (Berlin-Dahlem).

Takahashi, W. N.: Anomalous proteins associated with three strains of tobacco mosaic virus. — *Virology* **1**, 393–396, 1955.

Jeder der 3 untersuchten Tabakmosaik-Virusstämme ist begleitet von spezifischen X-Proteinen charakteristischer elektrophoretischer Beweglichkeit. Die X-Proteine konnten in vitro in Stäbchenformen polymerisiert werden, die den TM-Virusteilchen ähnelten. Auch in chemischer und serologischer Beziehung bestehen große Ähnlichkeiten zum Virus-Protein.
Heinze (Berlin-Dahlem).

Fulton, R. W.: Curly top of tobacco in Wisconsin. — *Plant Dis. Rept.* **39**, 799–800, 1955.

Die Blattrollkrankheit der Rübe (curly top) trat 1954 erstmalig in Wisconsin an Tabak auf. Übertragung durch Propfen und mit Hilfe von *Cuscuta subinclusa* auf *Nicotiana tabacum*, *N. rustica*, *N. glutinosa*, *Datura stramonium*, *Petunia* und Tomate war möglich. Die Identität des Virus konnte durch Übertragungsversuche mit dem Vektor *Circulifer tenellus* gesichert werden. Preßsaftübertragung in Axillarknospen war nur mit besonderen Methoden möglich. Heinze (Berlin-Dahlem).

Kunze, L.: Ein Enationenvirus an Sauerkirsche. — *Nachrichtenbl. dtsh. Pflanzenschutzd.* (Braunschweig) **8**, 58–59, 1956.

Durch Einsetzen schildchenförmiger Teile aus Zweigen infizierter Bäume in gesunde Bäume konnte nachgewiesen werden, daß eine Krankheitserscheinung, die an Sauerkirschen im Rheingebiet und bei Berlin Enationen an den Blättern hervorrief, virösen Ursprungs ist. Neben Enationen, die leicht übersehen werden, verursacht das Virus Rosettenbildung und verringertes Triebwachstum an den Pflanzen; die Blätter bleiben kleiner und zeigen häufig Blattverfärbungen und Nekrosen. Bei Übertragung auf Süßkirsche entstanden auffällig große Enationen, auf *Prunus avium*-Sämlingen bildete sich eine gelblich-grüne Sprenkelung der Blätter aus, *Prunus mahaleb* reagierte auf die Infektion mit Mosaikscheckung der Blätter, die besonders deutlich an der Blattbasis ist. Die Krankheit hat Ähnlichkeit mit der „Stecklenberger Krankheit“, einer Sauerkirschenvirose in Mitteldeutschland mit zum Teil verheerenden Auswirkungen auf die Baumbestände.
Heinze (Berlin-Dahlem).

Webb, R. E.: Wilting, an atypical primary symptom of infection of potatoes by the leafroll virus. — *Plant Dis. Rept.* **40**, 15–18, 1956.

In Abkömmlingen des Kartoffelsämlings X 927–3 rief 1955 das Blattrollvirus 20 Tage nach der Infektion der Pflanze eine Welke hervor, die 2 Wochen später zum Eingehen der Pflanze führte. Die Welke war nicht auf gleichzeitig vorhandene Bakterien oder Pilze zurückzuführen. Aus den welkenden Pflanzen konnte das Blattrollvirus auf andere Testpflanzen übertragen werden. Ursache der Welke dürfte die starke Phloemnekrose auf dieser Sorte und die während der Versuchszeit herrschende hohe Temperatur gewesen sein. Bei Temperaturen zwischen 25 und 30° C ist der Sämling recht widerstandsfähig gegen Blattrollinfektion. Kommt trotzdem eine Infektion in diesem Temperaturbereich zustande, so wird das Wurzelsystem nicht merklich geschädigt, und die Welke bleibt aus.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Allen, Th. C. jr. & Houston, B. R.: Geographical distribution of the barley yellow dwarf virus. — *Plant Dis. Rept.* **40**, 21–25, 1956.

Mit Ausnahme weniger Bezirke ist die gelbe Verzweigung der Gerste in ganz Kalifornien verbreitet (vgl. die Karte). Sie konnte auch noch in 8 anderen Staaten der USA nachgewiesen werden (Arizona, Arkansas, Illinois, Maryland, Minnesota, Oregon, Washington und Wisconsin). Der Hinweis, daß die Virose auch in Europa vorkommt, verdient besondere Beachtung.
Heinze (Berlin-Dahlem).

Fukushi, T. & Shikata, E.: Transmission of potato witches' broom by the dodders, *Cuscuta japonica* Chois. and *C. chinensis* Lam. — *Memoirs of the Faculty of Agriculture Hokkaido University* **2**, 46–51, 1955, 1 Abb., Summary.

Fukushi, T. & Shikata, E. u. Mitarb.: Studies on the insect transmission of the potato witches'broom. — Memoirs of the Faculty of Agriculture Hokkaido University **2**, 52–61, 1955, 5 Abb., Summary.

Fukushi, T. & Shikata, E. u. Mitarb.: Insect transmission of potato witches'broom in Japan. — Proceeding of the Japan Academy **31**, 234–236, 1955.

Seit dem Jahre 1932 treten Kartoffel-Hexenbesen unregelmäßig und selten an verschiedenen Orten der Insel Hokkaido auf. Vom Jahre 1950 ab wurden sie häufiger und wurden auch auf der Kartoffelzucht-Station Iburi beobachtet. Übertragungsversuche mit der Zikade *Ophiola flavopicta* verliefen positiv. Das Virus ließ sich auch auf Rotklee, *Vicia unijuga* und China-Aster übertragen. Die Inkubationszeit bei Kartoffeln schwankte zwischen etwa 40 und 100 Tagen. Manchmal traten die Symptome auch erst im Nachbau der infizierten Pflanzen in Erscheinung. Ferner wurde festgestellt, daß Übertragungen auch durch *Cuscuta japonica* und *C. chinensis* erfolgen können. Rönnebeck (Köln).

Bawden, F. C. & Kleczkowski, A.: Studies on the ability of light to counteract the inactivating action of ultraviolet radiation on plant virus. — J. gen. Microbiol. **13**, 370–382, 1955.

Dem schädigenden Einfluß einer UV-Bestrahlung auf Bacteriophagen und pflanzenpathogenen Viren ist durch sichtbares Licht entgegen zu wirken. Diese „Reaktivierung durch Licht“ konnte an 6 verschiedenen Viren gezeigt werden. Sie war bei *Kartoffel-X-Virus* am stärksten, schwach bei *Tomato bushy stunt* und *Tabaknekrosis-Virus*. Gurkenmosaikvirus, Cabbage black ringspot und Tabakring-spot lagen in der Mitte. Einzelne Viren reagierten nur auf bestimmte Lichtintensitäten bzw. nach begrenzter Tageslichtdauer. Dabei scheint die Fähigkeit, auf sichtbares Licht anzusprechen, sowohl an der inneren Konstitution als auch an den physikalischen Eigenschaften der Viren zu liegen. Keine „Reaktivierung durch Licht“ war an 5 verschiedenen Stämmen des *Tabakmosaikvirus* festzustellen.

Valentin (Berlin-Dahlem).

Watson, M. A.: The effect of sucrose spraying on symptoms caused by *beet yellows virus* in *sugar beet*. — Ann. appl. Biol. **43**, 4, 672–685, 1955.

Werden infizierte Blätter mit Zuckerlösung besprüht, so ist neben der Zunahme des Zuckergehaltes im Blatt eine Intensivierung der Symptommenge zu beobachten. Zusätzliches Schattieren verringert den Kohlehydratgehalt in allen Blättern; jedoch zeigen nur die Zucker-behandelten Pflanzen weiterhin Symptome, welche eine Beziehung zur aufgewendeten Saccharose-Konzentration erkennen lassen. (Steigt z. B. der Zuckergehalt um 1%, so wächst die Symptommenge um jeweils 0,4 an.) Sowohl bei gesunden als auch bei infizierten Pflanzen war ein Transport des aufgesprühten Zuckers von den Blättern in die Wurzeln nachzuweisen. Außerdem werden bei aufgesprühter Zuckerlösung die Blätter länger als normal, während nach einer Infektion verkürzte Blattspreiten ausgebildet werden. Besprühte infizierte Blätter liegen in Form und Gestalt zwischen beiden Extremen. Es scheint, als wirken Infektion und Zuckerbesprühung auf das Blattwachstum in antagonistischem Sinne, während Kohlehydratanhäufung und Symptomproduktion gleichgerichtet sind. Ungeklärt bleibt, ob die yellow-Symptomzunahme, welche durch Besprühen verursacht wird, mit einer Viruszunahme in Verbindung zu bringen ist. Valentin (Berlin-Dahlem).

Hull, R.: Sugar beet yellows in Great Britain, 1954. — Plant Pathology **4**, 134, 1955.

Die viröse Rübenvergilbung trat in England im Jahre 1954 großräumig nur schwach auf. Der Durchschnittsbefall betrug Ende August 8,7%, und Ende September 21,6% sichtbar kranker Pflanzen. Am stärksten waren die küstennahen Areale von Essex und Süd-Suffolk verseucht, die gegen Ende September fast zu 100% erkrankt waren; in den Midlands, in Yorkshire und Schottland betrug dagegen der Befall zur gleichen Zeit weniger als 1%. Die durchschnittlichen Krankheitsschäden werden nach dem vom Autor entwickelten Schätzverfahren berechnet und sind nur gering. Steudel (Elsdorf/Rhld.).

IV. Pflanzen als Schaderreger

A. Bakterien

Hittier, H. & Izard, C.: Expérimentation d'antibiotiques dans la lutte contre le feu sauvage du tabac (*Pseudomonas tabaci*). — Congrès Internat. Botan. 83–84, 1954.

In vitro unterdrückt Dihydrostreptomycinsulfat die Koloniebildung von *Pseudomonas tabaci* bei stärkerer Verdünnung als Kupferoxydul. Auch Bespritzung von Tabaksaatbeeten mit dem Antibiotikum ist wirksamer gegen Wildfeuer als mit dem Kupferpräparat. Gut wirksam ist das erstere in der Verdünnung 10^{-3} ; doch verursacht es in dieser Stärke reversible Chlorose. Vielleicht gelingt es durch wiederholte Bespritzung mit schwächerer Konzentration dieselbe Wirkung auf die Krankheit zu erzielen. Terramycin scheint nach Vorversuchen in vitro noch wirksamer gegen *P. tabaci* zu sein als Streptomycin. Bremer (Neuß).

Mastenbroek, C.: Over de bestrijding van de vetvlekkenziekte in stambonen. — T. Pl.ziekten 61, 29–34, 1955.

Durch Ausmerzen fettfleckenkranter Bohnenpflanzen aus einem Bestand gesundes Saatgut zu erhalten ist nicht gelungen. Dagegen glückt es, wenn man Saatgut aus gesunden, keine Fettflecken zeigenden Hülsen ausliest, isoliert aussät und die aufgehenden Pflanzen unter dem Schutz kupferhaltiger Mittel hält. Auch aus nicht ausgelesenem Saatgut kann man praktisch fettfleckenfrie Bestände erhalten, wenn man mit Kupferspritzungen beginnt, sobald die Primärblätter voll ausgebildet sind, und mindestens 3mal mit 2-Wochen-Abständen spritzt. Wichtig ist dabei die Felder möglichst isoliert zu halten; auch ein gesunder Bestand läßt sich durch mehrfache Kupferspritzungen nicht völlig vor den Fettflecken schützen, wenn kranke Bohnenfelder benachbart sind. Zu den mehrjährigen Versuchen wurde 1% Kupfer Bayer verwendet. Bremer (Neuß).

B. Pilze

Hartwich, W.: Untersuchungen über die Entwicklung des *Uromyces pisi* (DC.) Othl auf *Euphorbia cyparissias* L. — Phytopath. Z. 24, 73–96, 1955.

Die Zypressen-Wolfsmilch wird vom Erbsenrostpilz stets nur an den Rhizomknospen infiziert. Die Inkubationszeit dauert normalerweise 1 Jahr, kann aber durch Vortreiben schon im Herbst des dem normalen Pyknidienausbruch vorhergehenden Jahres beendet werden. Befallssymptome entwickeln sich nur an den in der Winterknospe vorgebildeten Blättern; neu gebildete Blätter sind frei von ihnen. Diese Tatsache wird unter natürlichen Verhältnissen meist dadurch verdeckt, daß die infizierten Sprosse dann vorzeitig abzustorben pflegen. Daß die Wirtspflanze dem Parasiten entwachsen kann, liegt an dessen langsamem Myzelwachstum: die in den rasch sich streckenden Stengeln enthaltenen Hyphen werden zerrissen. Das Pilzmyzel ist in seiner vegetativen Tätigkeit auf die embryonalen Wirtsgewebe spezialisiert und fruktifiziert nur in den von daher schon infiziert gewesenen Blättern. Zusatzbeleuchtung führte bei infizierten Sprossen zu beschleunigtem Wachstum, im Gegensatz zu dem Verhalten gesunder Sprosse. Bremer (Neuß).

Lowings, P. H.: Some storage rots of celery caused by *Centrospora acerina* and other fungi. — Plant Pathology 4, 106–107, 1955.

Als primäre Erreger von Lagerfäulen bei Blattsellerie wurden stets Pilze ermittelt: *Centrospora acerina*, *Sclerotinia sclerotiorum* und *Botrytis cinerea*; Bakterien waren immer sekundär. Die ersten beiden Arten waren am häufigsten; sie sind bodenbürtig. Der Verseuchungsgrad des Feldes scheint also für die Lagerung eine Rolle zu spielen. *Centrospora acerina* war in Europa bisher nur als Schad-erreger auf dem Felde bekannt. Dort mit *Septoria apii* infizierte Blätter und Stengel können im Lager vergrößerte Flecken ausbilden. Bremer (Neuß).

Scheijgrond, W. & Vos, H.: Investigation on the susceptibility to club root. — Euphytica 3, 125–139, 1954.

Untersuchungen hauptsächlich mit dem Ziele gegen Kohlhernie (*Plasmodiophora brassicae* Wor.) widerstandsfähige Stoppehübensorten zu züchten wurden durchgeführt: Blattreiche Sorten bzw. Pflanzen geben bei gleichstarkem Befall

höhere Ernte als blattarme. Befallene Rübenteile haben höheren Trockensubstanzgehalt und in der Trockensubstanz höheren Stickstoffgehalt als nicht befallene; ihr Zuckergehalt ist geringer. Von den in Holland angebauten Stoppelrübensorten sind am wenigsten anfällig die „Halblangen gelben grünköpfigen“, „Halblangen weißen blauköpfigen“, „Plattrundengelben“ und „Runden gelben“. Mehrere im Ausland als resistent beurteilte Sorten erwiesen sich in Holland als stark anfällig. Andeutungen für das Vorkommen physiologischer Rassen bei *Plasmiodiophora brassicae* sind vorhanden. Von Kohlrüben zeigten sich „Gelbe grünköpfige“ relativ widerstandsfähig. Chinesische Sommerrettiche (*Raphanus sativus* var. *niger*) sind widerstandsfähig, aber entgegen früheren Angaben (Karling) nicht immun.

Bremer (Neuß).

Neergaard, P., el Zarka abd el Kader, M. & Snyder, W. C.: A *Dermea* disease of dill. — *Phytopathology* **46**, 21, 1956.

Von reifenden Samenträgern von Dill mit brennfleckenartigen Symptomen wurde in Dänemark ein Pilz mit *Fusarium*artigen Konidien isoliert, der sich als Imperfekt-Form eines Ascomyceten der Gattung *Dermea* herausgestellt hat. Er erwies sich im Infektionsversuch, besonders in beginnender Reife des Wirts, als pathogen.

Bremer (Neuß).

Lloyd, P. J. & Crossan, D. F.: The influence of irrigation on the incidence and control of tomato anthracnose. — *Phytopathology* **46**, 18, 1956.

Boden wurde mit *Colletotrichum phomoides* infiziert, mit Tomaten bepflanzt und diese 4 Wochen lang wöchentlich mit etwa 25 mm beregnet (kein Niederschlag). 1 Tag vor jeder Beregnung wurde mit Maneb bzw. Zineb gespritzt. Der Befall war in den beregneten Parzellen höher als in den nicht beregneten. Beide Mittel setzten den Befall herab, auf den beregneten Parzellen jedoch Maneb stärker als Zineb.

Bremer (Neuß).

van Hoof, H. A.: Vuur bij andijvie. — *Tijdschr. Plantenziekten* **62**, 22–23, 1956.

Unter „Feuer“ bei Endivie versteht Verf. durch den Pilz *Marssonina panattoniana* (Berl.) Magn. verursachte Blattflecken. Sie treten bei kühlem feuchtem Wetter auf. Es gibt physiologische Rassen des Pilzes. Bekämpfung gelang am besten mit Maneb und Captan. Maneb verhiütete, zeitig gespritzt, auch Blattflecken durch *Alternaria* cf. *porri*.

Bremer (Neuß).

Kole, A. P. & Philipsen, P. J. J.: Physiologische specialisatie bij *Plasmiodiophora brassicae*. — *Tijdschr. Plantenziekten* **62**, 24, 1956.

Stoppelrüben wurden stark von *Plasmiodiophora brassicae* befallen, wenn das Infektionsmaterial von Stoppelrüben, wenig, wenn es von Blumenkohl stammte. Blumenkohl wurde durch beide Herkünfte des Materials etwa gleich stark infiziert. Rassenunterschiede des Pilzes waren also vorhanden.

Bremer (Neuß).

Bravenboer, L. & Manintveld, J. C.: Chemische bestrijding van vruchtvuur (*Cladosporium cucumerinum* Ell. et Arth.) bij platglaskomkommers. — *Tijdschr. Plantenziekten* **61**, 105–121, 1955.

In Frühbeetversuchen hatten unter 14 Fungiziden, die mit 2–3 g Staub bzw. 0,25 Liter Spritzbrühe je Fenster je nach der Witterung alle 5–10 Tage ausgebracht wurden, nur Trichlortrinitrobenzol (Bulbosan) und eine organische Quecksilberverbindung (F 55) gute Wirkung gegen Gurkenkrätze (*Cladosporium cucumerinum*). Daneben wirkten mäßig Zineb und Phygon; letzteres Präparat bewirkte gleichzeitig Wachstumshemmung. Diese Ergebnisse werden mit denen von Laboratoriumsuntersuchungen verglichen, wobei Kontakt- und Dampfwirkung von 30 Fungiziden auf Myzelwachstum und Sporenkeimung des Pilzes sowie auf das Haften der Infektion bei jungen Gurkenpflanzen geprüft worden waren. Dabei zeigt sich, daß nur von solchen Mitteln Erfolg gegen den Pilz zu erwarten ist, die gute Dampfwirkung aufweisen.

Bremer (Neuß).

Hickman, C. J., Schofield, F. R. & Taylor, R. E.: Light leaf spot of Brassicae. — *Plant Pathology* **4**, 129–131, 1955.

Die „Helle Blattfleckenkrankheit“, verursacht durch *Gloeosporium concentricum* (Grev.) Berk. & Br., tritt in England häufig an verschiedenen Kohlarten auf, verursacht aber selten wirtschaftlich fühlbare Schäden. Sie äußert sich in beidseitigen Blattflecken, besonders an älteren Blättern. Eingeleitet wird ihr Er-

scheinen durch den Ausbruch weißer Sporenmassen in kleinen, konzentrisch angeordneten Fleckchen; die betreffenden Stellen bleichen später von oben aus; unten schwärzen sie sich meist. In Kultur bildet der Erregerpilz schwarze, sklerotienähnliche Körper von etwa 2 mm Durchmesser, die zu Apothezien heranreifen. Die Asci enthielten acht 1–2zellige Sporen von durchschnittlich $12,7 \times 2,9 \mu$. Der Pilz scheint zur Familie *Dermataceae* zu gehören. Bremer (Neuß).

Menzies, J. D.: A *Penicillium* crown rot of asparagus. *Phytopathology* **45**, 527 bis 530, 1955.

Überwinterte Spargels Sämlinge leiden im Staate Washington der USA manchmal an einer Wurzelkronenfäule, die primär auf Frostscha den zurückgeht und durch Sekundärbefall mit *Penicillium martensii* Biourge für viele Pflanzen tödlich wird; nach dem Auspflanzen in die Junganlage entstehen dann Fehlstellen. Verhütungsmaßnahmen werden angegeben. Bremer (Neuß).

Kole, A. P.: Some observations on the zoospores from the zoosporangia of *Plasmodiophora brassicae* Woron. — *Tijdschr. Plantenziekten* **61**, 159–162, 1955.

Die Zoosporen, die aus den in Wurzelhaaren von Kohl gebildeten Zoosporangien von *Plasmodiophora brassicae* hervorgehen, sind in der Ruhe rund, bei der Bewegung meist birnenförmig und etwa 3μ im Durchmesser. Sie haben 2 Geißeln von durchschnittlich 11,8 und $3,4 \mu$ Länge. Es kommen aber auch 4–8fach begeißelte Zoosporen vor. Gelegentlich wurden paarweise zusammenliegende, offensichtlich in Verschmelzung befindliche Zoosporen beobachtet; jedoch ist unbekannt, ob in diesem Stadium auch Kernverschmelzung vorkommt. Bremer (Neuß).

Synchytrium endobioticum (Schilb.) Perc. Maladie verruqueuse de la pomme de terre. Potato wart disease. Europe — 1954. OEPP-EPP0. 7 + 7 S., 1955.

Das Auftreten des Kartoffelkrebses in Europa war 1954 nicht sehr stark. Fälle neuer Verseuchung wurden nur aus Großbritannien und Skandinavien gemeldet, vom weiteren Auftreten der neuen Biotypen aus Deutschland. Die Mittelmeerländer sind nach wie vor im wesentlichen oder ganz frei von der Krankheit. Ob der Unterschied im Auftreten zwischen Nord- und Südeuropa klimatisch bedingt ist oder durch verschiedene Anbauweise der Kartoffel, steht noch dahin. Anbau anfälliger Sorten bringt immer ein Risiko mit sich. Die Lage in den einzelnen Ländern wird kurz gekennzeichnet. Bremer (Neuß).

Pierson, C. F., Gothoskar, S. S., Walker, J. C. & Stahmann, M. A.: Histological studies on the role of pectic enzymes in the development of *Fusarium* wilt symptoms in tomato. — *Phytopathology* **45**, 524–527, 1955.

Stücke von Tomatenpflanzen zeigten ab 12 Stunden Aufenthalt in einem Kulturfiltrat von *Fusarium oxysporum* f. *lycopersici* mit der Zeit zunehmend Gefäßverstopfungen durch Infiltration mit Rutheniumrot färbbarer Massen. Parallel dazu nahmen die Mittellamellen der Gefäßwände und der anstoßenden Zellen an Färbbarkeit mit Rutheniumrot ab. Das Filtrat enthielt Pektinmethylesterase und Depolymerase. Die gleiche Wirkung wurde erzielt, wenn die Pflanzenstücke in die Lösung eines käuflichen Pektin spaltenden Enzympräparates verbracht wurden, das Pektinmethylesterase und Polygalakturonase enthielt. Das Lumen der größeren Gefäße war fast völlig verstopft. Mit demselben Erreger infizierte Pflanzen zeigten die gleiche Erscheinung; in ihnen kam auch Verstopfung von Gefäßen durch Myzelhyphen vor, die aber selten mehr als 50% des Lumens betrug. Pektinmethylesterase allein erzeugt weder Gefäßverfärbung noch Gefäßverstopfung. Letztere kommt offenbar durch Spaltprodukte von Pektin zustande, das noch nicht zu Monogalakturonsäure abgebaut ist. Bremer (Neuß).

Rayss, T. & Katz-Golum, M.: Action antibiotique des organismes isolés du sol contre les champignons phytopathogènes. — *Congrès Internat. de Botanique* 1954, 90.

Der Aufgang von Flachssamen in Boden, der mit *Rhizoctonia solani* infiziert war, wurde durch Suspensionen von *Bacillus subtilis* und *Actinomyces diastaticus* Krinsky, aus verschiedenen Böden von Israel isoliert, gefördert, nach Samenbehandlung oder Bodenbehandlung während der Aussaat. Die Förderung war fast doppelt so groß wie bei Saatgutbeizung mit dem Hg-haltigen Beizmittel Panogen. Bremer (Neuß).

Bloom, J. R. & Walker, J. C.: Effect of nutrient sprays on *Fusarium* wilt of tomato. — *Phytopathology* **45**, 434–444, 1955.

In Sandkultur mit Vollnährlösung stehende Tomatenpflanzen wurden entnommen, durch Eintauchen der Wurzeln in Myzelsuspension von *Fusarium oxysporum* f. *lycopersici* infiziert, wieder eingepflanzt, wöchentlich mit einzelnen Nährstoffen, in verschiedener Konzentration in 0,7 m Saccharose gelöst, bespritzt und von auf der Blattfläche verbleibenden Rückständen befreit. Wenn 0,1–0,4 m Harnstoff gespritzt wurde, war die Entwicklung der Welkekrankheit mit zunehmender Konzentration zunehmend gehemmt, wenn die Bespritzung vor, gefördert, wenn sie nach der Infektion erfolgte. Bespritzung mit 0,12–0,48 m Kaliumchlorid war ohne Wirkung auf die Krankheit, wenn sie vor der Infektion, die Krankheit fördernd, wenn sie nachher erfolgte. Natriumchlorid hatte ähnliche Wirkung. Kalziumchlorid (0,07–0,28 m) war ohne eigene Wirkung auf die Krankheitsentwicklung, mit Kaliumchlorid zusammengegeben hob es dessen Wirkung auf. Spritzungen mit Magnesiumchlorid, Magnesiumsulfat, primärem Natriumphosphat und Natriumglycerophosphat hatten keine signifikante Wirkung auf die Krankheitsentwicklung. Bremer (Neuß).

Scheffer, R. P., Gothoskar, S. S., Pierson, C. F. & Collins, R. P.: The cause of wilting in *Verticillium*-infected tomato plants. — *Phytopathology* **46**, 25, 1956.

Dieselben: Physiological aspects of *verticillium* wilt. — *Phytopathology* **46**, 83 bis 87, 1956.

Die durch *Verticillium albo-atrum* Reinke & Berth. (*V. a.*) verursachte Welkekrankheit der Tomaten ähnelt in den Symptomen der durch *Fusarium oxysporum* f. *lycopersici* (Sacc.) Snyder & Hansen (*F. l.*) verursachten Welkekrankheit. Die Verf. ergänzen deshalb ihre der Aufklärung des Zustandekommens der *Fusarium*-Welke gerichteten Bemühungen durch Untersuchung der Verticilliose. Die Tatsache, daß durch *V. a.* infizierte Tomatenpflanzen oft tagsüber welken und nachts sich wieder erholen, und daß partielle Welkeerscheinungen häufig sind, deutet auf Störung der Wasserversorgung. Transpirationshemmung wurde bei solchen Pflanzen nachgewiesen. Bräunung der Gefäße ist sichtbar, Blockierung der Wasserbewegung in ihnen läßt sich mit eosingefärbtem Wasser nachweisen. Doch war in den untersuchten Fällen nicht mehr als 1 Drittel der Stengelgefäße blockiert. Wichtiger für Zustandekommen der Welkesymptome scheint die Blockierung der Wasserzufuhr in den Blattstengeln zu sein, die sich bei allen gewelkten Blättern feststellen ließ. Die Kulturflüssigkeit von *V. a.* enthielt einen hitzelabilen Stoff, der Tomatengefäße bräunt. Doch spricht der ganze Befund gegen systemische Vergiftung der Pflanze durch Stoffwechselprodukte des Parasiten. Plausibler erscheint den Verf. Verstopfung der Gefäße durch hochvisköse oder gelartige Spaltprodukte von Pektinen aus den Zellwänden, wie sie für die Tomatenfusariose nachgewiesen worden sind. Jedenfalls haben sie in der Kulturflüssigkeit von *V. a.* pektinspaltende Enzyme nachgewiesen, in erster Linie Polygalakturonase, während bei *F. l.* vorwiegend Pektinmethylesterase und Depolymerase vorhanden sind.

Bremer (Neuß).

Walker, J. C. & Pierson, C. F.: Two new cucumber varieties resistant to scab and mosaic. — *Phytopathology* **45**, 451–452, 1955.

Durch Kreuzung und mehrfache Rückkreuzung einer gegen Krätze (*Cladosporium cucumerinum*) mit einer mosaikresistenten wurden 2 Feldgurkenstämme erhalten, die gleichzeitig gegen Krätze und Mosaik resistent sind. Sie werden unter den Namen Wisconsin SMR 9 und Wisconsin SMR 12 verkauft und geben auch in Abwesenheit von Krätze und Mosaik den anfälligen Sorten quantitativ und qualitativ gleichwertige Ernten. Bremer (Neuß).

Wagner, F.: Über antibiotische Eigenschaften eines an der parasitären Gurkenwelke beteiligten *Fusarium*. — *Z. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz* **6** (50), 167–173, 1955.

Ein *Fusarium* der *Martiella*-Gruppe, aus welkekranker Gurke isoliert, hemmte in Kultur das Wachstum von 11 anderen parasitischen und mehreren saprophytischen Pilzen und wurde seinerseits von einem Stamm einer *Penicillium*-Art auf malzreichen Nährböden gehemmt. Auf Glukose-Nährboden wurde umgekehrt der *Penicillium*- vor dem *Fusarium*-Stamm gehemmt. Der Versuch, in einer mit

Fusarium infizierten Erde Gurken durch Beimpfung des Bodens mit dem *Penicillium*-Stamm gesund zu erhalten, mißlang. Bemerkenswert ist die hohe antibiotische Kraft des Welkeeregers. Bremer (Neuß).

Miller, P. R.: Downy mildew control on cucurbits; antibiotics for celery blight. — Agric. Chem. 10, No. 8, 56, 58, 88–89, 1955.

Gegen den Falschen Mehltau der Gurkengewächse (*Pseudoperonospora cubensis*) hat sich in Versuchen der Gartenbau-Versuchsstation des US-Landwirtschaftsministeriums in Beltsville (Maryland) Zineb (Dithane Z-78) als bestes Fungizid erwiesen, gegen die bakterielle Fleckenkrankheit (*Pseudomonas lachrymans*) das dort viel verwendete basische Kupfersulfat. Um beide Krankheiten mit einem Mittel zu bekämpfen, wurden Kombinationen beider Präparate geprüft. Nach diesen Versuchen wird zur Zeit eine Mischung von 0,3% basischem Kupfersulfat mit 0,2% Zineb empfohlen. Sie ist nicht pflanzengiftig und wird in wöchentlichen Abständen mit einem Netzmittel und einem Insektizid (Rotenon-Wirkstoff) zusammen gespritzt. — Eine Bakterienkrankheit des Selleries, verursacht durch *Pseudomonas apii*, die in Florida in den Saatbeeten viel Schaden macht, ließ sich am besten durch eine Mischung von Agrimycin und Kupferoxychlorid bekämpfen. Agrimycin ist ein Antibiotikum-Präparat des Handels, das 10 Teile Streptomycin und 1 Teil Terramycin enthält. Bremer (Neuß).

Hubbeling, N.: Physiologische specialisate van *Colletotrichum lindemuthianum* en het kweken van resistente bonenrassen. — Tijdschr. Plantenziekten 62, 23–24, 1956.

Die 4 in den USA gefundenen Rassegruppen von *Colletotrichum lindemuthianum* (alpha bis delta) kommen auch in Holland vor. Die gegen sie resistente amerikanische Bohnensorte „Cornell 49–242“ ist es auch hier. Schreibers „Immuna“ scheint gegen eine Rassegruppe (delta) noch anfällig zu sein, besitzt aber schon gute Feldresistenz. Die weitere Züchtungsarbeit ist aussichtsreich, da die Resistenz unter anderem auf mehreren dominanten Faktoren beruht und eine Neuanpassung des Parasiten deshalb wohl kaum schnell vor sich gehen wird. Das Institut voor Plantenziektenkundig Onderzoek in Wageningen verteilt an Bohnenzüchter Reinkulturen der 4 genannten Rassegruppen des Pilzes. Wenn Bohnenkeimlinge bei 100% relativer Luftfeuchte und 14–22° C mit Sporensuspensionen davon bespritzt und dann bei derselben Temperatur normal aufgezogen werden, zeigen sie ihre Disposition dem Parasiten gegenüber in 1 Woche. Bremer (Neuß).

Sowell, G.: Etiology and control of soil rot of cucumber. — Phytopathology 46, 27, 1956.

Rhizoctonia solani, vielleicht in Verbindung mit *Pythium* sp., verursacht Umfallen von Gurkenkeimlingen und Faulflecken an Gurkenfrüchten in Florida. Der Schaden ließ sich durch folgende Maßnahmen beträchtlich vermindern: Gießen vor Aufgang mit Pentachlornitrobenzol (etwa 25 kg/ha), gefolgt von Gießen mit Captan (etwa 30 kg/ha) bei einer Pflanzengröße von 25 cm; Gießen mit neutralen Kupferpräparaten (etwa 60 kg/ha) an 25 cm hohe Pflanzen, gefolgt von wöchentlichen Bespritzungen mit 0,4%igen Brühen derselben Präparate; Gießen mit Captan wie oben (etwa 30 kg/ha) gefolgt von wöchentlichen Captan-Spritzungen (0,1%). Bremer (Neuß).

Zaumeyer, W. J. & Doolittle, S. P.: Control of late blight on tomato with streptomycin. — Phytopathology 46, 32, 1956.

20 cm hohe Tomatenpflanzen wurden durch Bespritzung mit den Handelspräparaten Agrimycin (Streptomycin + Oxytetracyclin), Agristrep (Streptomycinsulfat) und Phytomycin (Streptomycinnitrat) von 100 ppm (0,01%) Streptomycingehalt vor Infektion mit *Phytophthora infestans* geschützt. Bremer (Neuß).

Bremer, H.: Fungizidbehandlung der Brennflecken bei Bohnen. — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 7, 129–131, 1955.

Mit Beizung läßt sich die primäre *Colletotrichum lindemuthianum*-Infektion von Bohnenkeimlingen nicht völlig ausschalten. Doch bestehen deutliche Unterschiede im Beizerfolg verschiedener Präparate. Die Verhütung der sekundären Infektion durch Fungizidbespritzung des Laubes wurde relativ am besten mit Zineb und Captan, demnächst mit einem Thiuram-Präparat erreicht. Durch Kom-

mination von Beizung und Spritzung wurde aus 100%ig infiziertem Saatgut unter ungünstigsten Wetterbedingungen ein zwar nicht brennfleckenfreier, aber doch relativ gesunder Bohnenbestand erzielt. Bremer (Neuß).

Flück, V. & Riehle, K. H.: Papierchromatographische Untersuchungen über den Aminosäuren-Stoffwechsel von *Fusarium lycopersici* Sacc. — *Phytopath. Z.* **24**, 455–461, 1955.

Kulturfiltrat, wäßriger Myzelextrakt und Myzel-Hydrolysat von 7, 18, 24 und 34 Tage alten Kulturen von *Fusarium lycopersici* wurden papierchromatographisch auf das Vorhandensein von Aminosäuren untersucht. Da im 7- und 34-tägigen Kulturfiltrat Alanin und Citrullin zurücktraten bzw. fehlten, etwa zur selben Zeit aber Fusarinsäure in maximaler Menge im Kulturfiltrat auftritt, wird ein Zusammenhang zwischen der Biosynthese der beiden genannten Aminosäuren und derjenigen der Fusarinsäure vermutet. Bremer (Neuß).

Engelmann, C. & Dobbek, R.: Ein Beitrag zur Sortenresistenz gegenüber Brennfleckenbefall bei Erbsen. — *Z. landw. Versuchs- und Untersuchungswesen* **1**, 170–177, 1956 (?).

Bei der Saatgutuntersuchung (Rostock) zeigten sich im Durchschnitt vieler Proben gewisse Sortenunterschiede im Besatz von Erbsensaatgut mit Brennfleckenregern (*Ascochyta pisi*, *A. pinodella*, *Mycosphaerella pinodes*). So waren unter den Speiserbsen die Sorten kleiner gelber Erbsen „Svalöfs Butter“ und „Nordsaat“ durchschnittlich viel weniger befallen als die übrigen. Bei ungünstigen Witterungsbedingungen, besonders bei großer Feuchtigkeit herangewachsen, brachte allerdings auch „Nordsaat“ stark brennfleckenkrankes Saatgut. Widerstandsfähig sind im allgemeinen Felderbsen mit Ausnahme von „Gelber Peragis“. Bremer (Neuß).

Jacks, H. & Brien, R. M.: Screening tests with fungicides for control of french-bean rust [*Uromyces appendiculatus* (Pers.) Unger]. — *N. Zeald. J. Sci. Technol.* **A 37**, 62–67, 1965.

Von 37 geprüften Fungiziden erwiesen sich gegen Bohnenrost (*Uromyces appendiculatus*) als wirksam: Schwefelkalk (0,5%) kombiniert mit kolloidalem Schwefel (0,08%), kolloidaler Schwefel (0,4%), Netzschwefel (0,38%), Zineb (0,19%), Ferbam (0,07%), Maneb (0,018%), Thiuram (0,2%), Ziram (0,28%), Captan (0,2%), Dichlon (0,013%), Chloranil (0,012%), Rhodandinitrobenzol (0,67%) (die Prozentzahlen geben Wirkstoffgehalt an). Kupferpräparate befriedigten nicht. Bremer (Neuß).

Gates, L. F. & Hull, R.: Experiments on black leg disease of sugarbeet seedlings. — *Ann. appl. Biol.* **41**, 541–561, 1954.

Im östlichen England wurde *Phoma betae* am häufigsten als Wurzelbrand-erreger bei Rüben festgestellt. Bei sehr jungen Keimlingen spielten auch *Pythium* spp. eine Rolle, selten *Rhizoctonia solani*. Auf sauren Böden verursachten *Fusarium angustum* und *F. culmorum* sekundär Hypokotyl-Einschnürung. Wurzelbrand trat stark bei niedriger Temperatur auf. Erhöhung um 1° C bedeutete Herabsetzung des Wurzelbrandbefalls um 1,4–4,3%. Von den angewandten Saatgut-Beizmitteln bewährten sich am besten Methylquecksilberdiacyandiamid (Panogen), Thiuram und Äthylquecksilberphosphat (New improved Ceresan). Die Aufgangsverbesserung durch Beizung lag in den 9 Jahren, während deren die Untersuchungen liefen, zwischen 6,4 und 19,2%. Je 1% Aufgangsverbesserung bedeutete durchschnittlich 0,2% mehr an Pflanzenbestand. Die Reaktion auf die Beizung war um so stärker, je länger der Aufgang dauerte, je schlechter der Aufgang war, je mehr sich die Bodenreaktion vom Optimum entfernte, je leichter die Böden und je weniger sie mit Stallmist gedüngt waren. Bei 50% Aufgang ließ sich durch Beizung ein Mehr von durchschnittlich 20% Keimlingen erzielen. Bei einer Bodenreaktion von weniger als pH 6,5 oder mehr als pH 8,7 gingen nicht mehr als 75% Keimlinge auf als bei pH 7,0–7,4. Bodenbehandlung mit HCH führte zu 4,2–8,6% Mehraufgang. Bremer (Neuß).

Zähner, H.: Über den Einfluß der Ernährung auf die Toxinempfindlichkeit von Tomatenpflanzen. — *Phytopathol. Z.* **23**, 49–88, 1955.

Die Ernährung der Tomatenpflanzen beeinflusst ihre Empfindlichkeit gegen Fusarinsäure, Lycomarasin und Eisen-Lycomarasin, Stoffe, die von *Fusarium lycopersici* Sacc., dem Erreger der Tomatenwelke, produziert werden. Fusarinsäure-

Empfindlichkeit wird dabei stärker beeinflusst als die gegen Lycomarasin und Eisen-Lycomarasin. Am höchsten ist die Empfindlichkeit bei normal ernährten Pflanzen; sowohl bei Unter- wie bei Überernährung wird sie herabgesetzt. Stickstoffmangel mindert die Toxinempfindlichkeit; das dürfte auch die Ursache für die geringere Empfindlichkeit allgemein unterernährter Pflanzen sein. Es wurde versucht, Einblick in die Ursachen dieser Resistenz der N-Mangelpflanzen im Falle der Fusarinsäure zu erhalten: Die Säure wird in Stengeln derartiger Pflanzen nicht zurückgehalten oder inaktiviert. Die Resistenz beruht auch nicht auf erhöhter Widerstandsfähigkeit des Atmungssystems gegen, auf erhöhter Undurchlässigkeit der Plasmamembran für Fusarinsäure oder auf Beeinflussung der in höherer Konzentration vorhandenen plasmakoagulierenden Wirkung der Fusarinsäure. Zum Teil scheint die Resistenz gegen das Chelierungsvermögen der Fusarinsäure gerichtet zu sein. Außerdem bleibt bei den N-Mangelpflanzen die Erhöhung der Wasserpermeabilität aus, welche Fusarinsäure bei normal ernährten Pflanzen bewirkt. Kaliüberschuß wirkt in der gleichen Richtung wie Stickstoffmangel; Einfluß der Phosphorsäure-Versorgung auf die Toxinempfindlichkeit ließ sich nicht nachweisen. Die resistenzerhöhende Wirkung allgemeiner Überernährung ist wohl als Folge hoher Salzkonzentration aufzufassen. In derselben Richtung wie die Toxinempfindlichkeit wird auch die Bereitschaft zur Erkrankung der Tomatenpflanzen an *Fusarium-Welke* durch die Ernährung beeinflusst, wie der Vergleich mit früheren Angaben anderer Forscher zeigt.
Bremer (Neuß).

Diener, U. L.: Host-penetration and pathological histology in gray leaf spot of tomato. — *Phytopathology* **45**, 654–658, 1955.

Im Südosten der USA macht *Stemphylium solani* G. F. Weber großen Schaden an Tomaten. Der Pilz dringt meist durch Schließöffnungen ins Blattgewebe ein, kann aber auch direkt die Epidermis-Zellwand durchbrechen. Die weitere Ausbreitung erfolgt interzellulär; die Wirtszellen sterben in der Nähe der Pilzhyphen auch ohne Berührung mit ihnen ab. Narbenbildung wurde nicht beobachtet. Unterschiede im Krankheitsverhalten (Entblätterung) zweier Tomatensorten wurden festgestellt, nicht im Infektionsverhalten.
Bremer (Neuß).

Clayson, A. M. & Robertson, N. F.: Survival of *Phytophthora infestans* in potato stem lesions. — *Plant Path.* **5**, 30–31, 1956.

In Freilandinfektionsversuchen wurde beobachtet, daß *Phytophthora infestans* trockene heiße Perioden in befallenen Stengeln überstehen kann. Weitere Versuche mit der Sorte King Edward zeigten, daß hochsommerliche Zeitspannen von mehr als 40 Tagen den im Stengellinneren befindlichen Pilz nicht abtöteten. Das Wiederaufleben einer Epidemie nach ungünstigen Befallszeiten wurde hierdurch erklärt.
Orth (Neuß-Lauvenburg).

Ferris, V. R.: Histological study of pathogen-suscept relationship between *Phytophthora infestans* and derivatives of *Solanum demissum*. — *Phytopathology* **45**, 546–552, 1955.

Unter Voraussetzung gleicher Versuchs- und Infektionsbedingungen wurden histologische Untersuchungen an Blättern von 4 *Solanum demissum*-Bastarden nach Infektion mit 4 physiologischen Rassen des Pilzes (*Phytophthora infestans*) durchgeführt. In Pflanzen mit anfälligen Geweben breitete sich der Pilz innerhalb 17–28 Stunden nach der Infektion ungehemmt aus, während resistente Bastarde eine arteigene frühzeitige, histologisch nachweisbare, nekrotische Abwehrreaktion zeigten. Die Widerstandsfähigkeit stark resistenter Bastarde wurde aufgehoben, wenn zur Infektion Pilzstämmen benutzt wurden, die vorher auf Pflanzen des gleichen resistenten Genotyps kultiviert worden waren.

Orth (Neuß-Lauvenburg).

Voss, Th.: Verhütung und Bekämpfung der Wurzeltöterkrankheit der Kartoffel. — *Mitt. DLG* **71**, 104–105, 1956.

Der Aufsatz gibt einen Überblick über die derzeitigen Kenntnisse von Ursache, Ausbreitung und Schadensverhütung der durch *Rhizoctonia solani* hervorgerufenen Wurzeltöterkrankheit der Kartoffel.
Orth (Neuß-Lauvenburg).

Amann, M.: Ist neben *Colletotrichum atramentarium* (B. et Br.) Taub. auch *Macrophomina phaseoli* (Maubl.) Ashby am Zustandekommen der „Gummiknollenwelke“ der Kartoffel beteiligt? — *Nachr. Dtsch. Pflanzenschutzd.* (Braunschweig) **8**, 25–27, 1956.

In nördlichen Gebieten Baden-Württembergs wurde neben *Colletotrichum atramentarium* häufig der Pilz *Macrophomina phaseoli* auf und in „Gummiknollen“ gefunden. Die ursächlichen Zusammenhänge mit dem Auftreten der Krankheit konnten noch nicht geklärt werden.

Orth (Neuß-Lauenburg).

Schmiedeknecht, M.: Untersuchung des Parasitismus von *Colletotrichum atramentarium* (B. et Br.) Taub. an Kartoffelstauden (*Solanum tuberosum* L.). Phytopath. Z. **26**, 1–30, 1956.

Nach Beschreibung der Krankheitsmerkmale und der Abgrenzung des Wirtsspektrums wird hervorgehoben, daß *Colletotrichum atramentarium* ein echter Parasit ist. Zu dieser Auffassung führten die eingehenden Untersuchungen morphologischer und physiologischer Eigenschaften des Pilzes, der Infektionsbedingungen und Ausbreitung im Wirtsgewebe. Für den Krankheitsverlauf der „Colletotrichose“ war eine lange Inkubationszeit typisch; die Adventivwurzeln der Sprosse wurden leichter als andere Organe der Kartoffelpflanze befallen. Zur Bekämpfung der Krankheit sollten die Saatknollen sorgfältig sortiert und desinfiziert, das Kartoffelkraut spätestens im Frühjahr vor der Keimung der Knollen vernichtet werden.

Orth (Neuß-Lauenburg).

Frandsen, N. O.: Rasse 4 von *Phytophthora infestans* als Feldrasse in Deutschland. — Phytopath. Z. **26**, 124–130, 1956.

Mit Hilfe eines Testsortimentes (nach Black) wurde nachgewiesen, daß die Rasse 4 von *Phytophthora infestans* den frühesten Befall in Feldbeständen verschiedener Kartoffel-Handelssorten Niedersachsens und Schleswig-Holsteins verursacht hatte. Auch im Zuchtgarten des Max-Planck-Institutes trat zunächst die Rasse 4 auf; erst später wurden spezialisierte Rassen gefunden. Die Rasse 0, die früher den Hauptanteil beim Frühbefall stellte, trat in keiner der 34 Feldproben noch allein auf. Die Gründe für den offensichtlich vorhandenen Rassenwechsel von 0 nach 4 in relativ kurzer Zeit waren nicht im Anbau von Neuzüchtungen zu suchen, sondern beruhten vermutlich auf anderen — klimatischen oder ernährungsphysiologischen — Faktoren. Die relative Feldresistenz der Sorten wurde durch die zunehmende Verbreitung der Rasse 4 bisher nicht beeinträchtigt.

Orth (Neuß-Lauenburg).

Frandsen, Niels O.: Untersuchungen über *Cercospora beticola*. I. Das Verhalten des Pilzes in künstlicher Kultur. — Zucker **8**, 451–456, 1955.

Einsporisierungen von *Cercospora beticola* variieren in ihrer Kolonieausbildung beträchtlich. Dieses Variieren ist bei Abimpfung in einem 10-Tage-Rhythmus weniger ausgeprägt als bei einem Rhythmus von 30 Tagen. Die Kulturvarianten waren in ihrer Pathogenität abgeschwächt. Neben Untersuchungen über das Myzelwachstum bei verschiedenen Temperaturen wurden noch ernährungsphysiologische Versuche angestellt. Als geeignete N-Quellen erwiesen sich: Ammoniumsalze, Nitrate, Eialbumin, Kasein, Pepton, Asparagin, Tyrosin, während Glukose, Saccharose, Laktose, Stärke und Pektine gleich günstige C-Quellen darstellten. Die proteolytische Fähigkeit war bei den einzelnen Stämmen unterschiedlich.

Kießig (Jena).

White, Irene G.: Toxin production by the oak wilt fungus, *Endoconidiophora fagacearum*. — Am. J. Bot. **42**, 759–764, 1955.

Auf einem synthetischen Medium mit Glukose und Asparagin bildet *Endoconidiophora fagacearum* Stoffwechselprodukte, die an Testblättern von *Quercus lyrata* Welke und Nekrose verursachen. Die Toxinbildung ist in Schüttelkulturen größer und erfolgt früher. Ferner finden hier stärkeres Myzelwachstum, rascherer Glukoseverbrauch und schnellere pH-Änderung statt. Das Toxin ist thermostabil, nicht flüchtig und innerhalb eines weiten pH-Bereiches (pH 2,5–9,0) aktiv. Es läßt sich durch Adsorption an Kohle aus dem Filtrat gewinnen. Nach Fraktionierung mit Äthanol ergeben sich 2 toxische Komponenten, von denen die eine — eventuell ein Polysaccharid — in Alkohol unlöslich und nicht dialysierbar ist und das Welken der Blätter bewirkt, während die andere in Alkohol löslich, in Äther unlöslich ist und die Nekrosesymptome hervorruft.

Kießig (Jena).

Wheeler, H. E. & Luke, H. H.: Mass screening for disease-resistant mutants in oats. — *Science* **122**, 1229, 1955.

Verff. verwendeten für die Prüfung *Helminthosporium*-resistenter Hafermutanten das Toxin von *Helminthosporium victoriae*. Sie geben eine sehr elegante Methode an, die es gestattet, innerhalb kurzer Zeit eine große Anzahl von Individuen zu untersuchen. Für das gesamte Experiment einschließlich Toxingewinnung, Selektion, Verpflanzen und Testung auf Rostanfälligkeit waren nur etwa 800 Arbeitsstunden erforderlich. In dieser Zeit wurden etwa 45 Mill. gekeimte Körner untersucht. Darunter fanden sich 973 Sämlinge, die sowohl die Toxinbehandlung wie die nachfolgende Infektion mit dem Pilz überlebten. 471 davon waren gegen Kronenrost anfällig und wurden eliminiert. Der Rest wurde für die weiteren Experimente herangezogen. Betreffs der Methodik muß auf das Original verwiesen werden. Kießig (Jena).

Waggoner, Paul E. & Dimond, A. E.: Production and role of extracellular enzymes of *Fusarium oxysporum* f. *lycopersici*. — *Phytopathology* **45**, 79–87, 1955.

Auf pektinhaltigen Nährböden werden von *Fusarium oxysporum* f. *lycopersici* Pektinmethylesterase (PM) und Polygalakturonase (PG) gebildet, auf glukosehaltigen dagegen nur PG. Beide Enzyme können nach einer angegebenen Methode mit einem gewissen Reinheitsgrad getrennt werden. PG verhält sich wie PG anderer pilzlicher Herkunft, während sich die PM durch ihre ungewöhnliche Aktivität noch bei pH 7,0 von anderen PMn unterscheidet. In kranken Pflanzen kommt PM in größerer Menge vor als in gesunden, was auf die Enzymbildung durch den Parasiten im Wirtsgewebe hinweist. Mazeration von Gewebsschnitten und Herabsetzung des Viskositätsgrades von Pektinlösungen erfolgt nur im Zusammenwirken beider Enzyme. Verff. nehmen mit Sicherheit ein Eingreifen der beiden Enzyme in die Pathogenese an. Für die Bräunung der Xylemelemente ist aber PG allein verantwortlich zu machen (eventuell im Zusammenwirken mit Glukosidase). Da die Enzympräparate noch nicht so weit gereinigt werden konnten, daß sie nicht fremde Beimengungen enthielten, können die Versuche noch nicht als exakter Beweis für die Beteiligung der beiden Enzyme bei der Pathogenese der Tomatenwelke gelten. Kießig (Jena).

Kundert, I.: Die Peronospora der Rebe und ihre Bekämpfung im Jahre 1955. — Schweiz. Z. f. Obst- u. Weinbau **5**, 103–109, und **6**, 135–138, 1956.

Das starke Auftreten der Rebenperonospora (*Plasmopara viticola*) im Jahre 1955 war bedingt durch die übergroße Niederschlagsmenge in den Monaten Mai bis Juli und die relativ wenigen Sonnenstunden während dieser Zeit. Die ersten Blatflecken wurden am 20. Juni beobachtet, die Hauptinfektionsperiode für Blätter, Triebe und Gescheine lag in der Zeit vom 2. bis 30. Juli. — Die Mittelprüfung wurde in Versuchspartzen mit Müller-Thurgauben durchgeführt, weil diese Rebsorte wegen ihrer Empfindlichkeit gegen den falschen Mehltau besonders für derartige Versuche geeignet erscheint. Die Auswertung erfolgte nach 6 vorangegangenen Spritzungen Anfang August. Sie berücksichtigte die Anzahl der befallenen Trauben und die Stärke des Befalls. Eine 100%ige fungizide Wirksamkeit bewies dabei das Präparat „Orthocid 83“, zufriedenstellende Erfolge erbrachten mit Kupfer kombinierte organische Mittel. Reine Kupferverbindungen (Bordeauxbrühe, Rotkupfer und Oxychloride) zeigen bei einem mittelmäßigen fungiziden Effekt häufig unerwünschte Nebenwirkungen wie Blattverbrennungen, Verfärbungen, Beerenhautschädigungen und unvollständige oder verzögerte Holzreife. rein organische Mittel fördern die Oidiumbildung (*Uncinula necator*) und das Auftreten der Traubenfäulnis (*Botrytis cinerea*). Durch richtige Kombination organischer Wirkstoffe mit Kupfer oder durch eine entsprechend gewählte Spritzfolge können die einzelnen Nachteile weitgehend ausgeglichen werden. Es wird daher empfohlen, Kupferoxychloride, Kupferoxyd- und Karbonate nur für die Vorblütespritzungen zu verwenden, nach der Blüte Kupfervitriolkalkbrühe. Organische Mittel können bis auf die beiden letzten Behandlungen immer unbedenklich gespritzt werden. Ochs (Bernkastel).

Docksen, J.: The development in research and control of some important soil-borne insect pests. — *Ann. appl. Biol.* **42**, 228–231, 1955.

Die Bodenfauna ist ziemlich unspezifisch, so auch die Fauna der von Bodenschädlingen sich räuberisch ernährenden Bodeninsekten; Parasiten von Bodenschädlingen sind selten. Die Bodenfauna von Wäldern, „gemulchten“ Obstgärten

und Weiden ist reich, die von nur zur Heugewinnung dienenden Wiesen und von Feldern ist arm. Pflügen und Eggen ist der Bodenfauna nicht direkt schädlich, vermindert sie aber infolge des dadurch bedingten Nahrungsmangels, Temperatur- und Feuchtigkeits-Wechsels im Boden. Für das quantitative Studium der Bodenfauna ist eine Kombination des Auswaschens über Sieben und Aufschwemmens des organischen Anteils in Salzlösung und Benzin eine Methode von weitem Anwendungsbereich. In den Niederlanden wurde 1939–42 eine annähernde lineare Beziehung zwischen der Zahl der Drahtwürmer im Boden und den Ernteverlusten bei Weizen und Hafer festgestellt. Die chemische Bodenbehandlung bringt große Gefahren für die Bodenfauna und damit für die Pufferfähigkeit der Böden mit sich, besonders, wenn sie routinemäßig als „Versicherung“ durchgeführt wird und sich nicht auf speziell gerichtete Verfahren wie Saatschutz und Köderung beschränkt. Man darf nicht vergessen, daß man die Engerlingspopulation von Äckern durch rationell durchgeführtes Pflügen und Eggen um 75–85%, von Grünland durch Beweiden statt Mähen um 53% ohne chemische Behandlung vermindern kann.

Bremer (Neuß).

Plantenziektenkundige Dienst Wageningen: Landslakken. Vlugschrift No. 74, April 1955.

Das 7 Seiten umfassende Flugblatt berichtet vor allem über den Schadfraß von Nacktschnecken, durch Fraßbilder (Kopfsalat, Klee, Kartoffel, Gerste) gut illustriert. Als schädliche Arten kommen in den Niederlanden solche der Gattungen *Arion*, *Deroceras* und *Limax* in Betracht. Unter den gehäusetragenden Landschnecken werden in den Gärten vor allem *Cepaea hortensis* Müll., *C. nemoralis* L., im Westen des Landes auch *Helix aspersa* Müll. schädlich. In Gewächshäusern, besonders denen der Orchideenzucht, haben sich 2 kleine Arten, *Goniodiscus rotundatus* Müll. und *Zonitoides nitidus* Müll. unangenehm bemerkbar gemacht. — Die mechanische, biologische und chemische Bekämpfung werden kurz besprochen, bei letzterer sind jedoch die neueren Erkenntnisse noch nicht berücksichtigt.

Frömming (Berlin).

V. Tiere als Schaderreger

D. Insekten und andere Gliedertiere

Tanada, Y.: Field Observations on a Microsporidian Parasite of *Pieris rapae* (L.) and *Apanteles glomeratus* (L.). — Proc. Hawaiian Entom. Soc. 15, 609–616, 1955.

Verf. ergänzt seine früheren Mitteilungen (1953, S. 167–175) über die Biologie von *Perezia mesnili* Paillot in Hawaii. *Pieris rapae* L. erwies sich dort als ziemlich stark befallen. Die Übertragung erfolgt offenbar 1. per os, 2. mit Eiern des Falters, in denen sowohl schizogene wie sporogene Entwicklungsstadien von *P. mesnili* nachgewiesen werden konnten, und 3. durch *Apanteles glomeratus* mit dem mit Sporen verunreinigten Legestachel beim Anstich. *P. mesnili* kann sich auch in *A. glomeratus* entwickeln, stark befallene Larven aus stark befallenen Raupen pflegen allerdings zugrunde zu gehen. Schwach oder mäßig befallene Raupen beenden die Metamorphose, und die Weibchen produzieren legereife Eier, deren Weiterentwicklung allerdings noch nicht studiert wurde. Verf. schätzt die Nutzwirkung von *P. mesnili* durch Schädigung von *P. rapae* höher ein als die Schadwirkung auf *A. glomeratus*. Diese und die voraufgehende Arbeit des Verf. sind als die bislang exaktesten Untersuchungen über Mikrosporidienbefall bei Pieriden zu werten.

Blunck (Bonn).

Bollow, H.: Die Roggengallmücke (*Mayetiola secalis* n. sp.) und andere an Getreide lebende *Mayetiola*-Arten (Dipt.: Itonididae). — Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München 6, 249–296, 1955.

Verf. gibt eine genaue morphologische und biologische Beschreibung der von ihm erstmalig 1950 gemeldeten *Mayetiola secalis* und stellt dabei besonders ihre Unterschiede gegen die Hessenfliege *Mayetiola destructor* Say heraus. Man kann sich bei der Lektüre der Arbeit in der Tat nicht dem Eindruck verschließen, daß es sich um 2 gute Arten handelt, und daß die in Europa als Hessenfliege bezeichnete Gallmücke nichts mit der amerikanischen Spezies zu tun hat. Ja, der Verf. macht sogar an Hand eines reichen statistischen Materials wahrscheinlich, daß *M. destructor*

in Europa überhaupt nicht vorkommt. Lesenswert sind auch die Abschnitte über den Massenwechsel der *M. secalis* in Europa und Asien. Nach dem schweren Befall vor dem ersten Weltkrieg ebten die Schäden in den Folgejahren allmählich zurück, um erst 1940 vorübergehend vollständig zu erlöschen, jetzt aber wieder zuzunehmen. 1950 mußten in Bayern 4765 ha Wintersaat wegen völliger Zerstörung durch die Gallmücke umgebrochen werden. Zur Bekämpfung wird spätes Ausbringen der Winterung und möglichst frühzeitige Saat der Sommerung, bei der das Saatgut mit einem Lindan-Präparat zu bepudern sei, empfohlen. — Zusätzlich wird als *M. orientalis* n. sp. eine weitere Gallmücken-Art des Getreides aus Kleinasien und Palästina beschrieben. Auf *M. mimeuri* Mensil und *M. avenae* Marchal wird vergleichend hingewiesen. Blunck (Bonn).

Barnes, H. F.: Gall Midges of Economic Importance. Vol. 7. Cereal Crops. London 1956, 261 pg. Verlag Crosby Lockwood & Son.

Das Erscheinen dieses Bandes des großen Werkes des bekannten Kenners der Gallmücken wird von den Phytopathologen besonders begrüßt werden, weil es die Mehrzahl der wichtigsten Schädlinge aus dieser Insektengruppe behandelt. Den Weizengallmücken (*Contarinia tritici* Kirby und *Sitodiplosis mosellana* Géhin) sind über 50, der Hessenfliege (*Mayetiola destructor* Say) fast ebensoviele Textseiten gewidmet. In übersichtlicher Gliederung und prägnanter Form findet der Leser über alle bekannt gewordenen morphologischen und biologischen Daten Auskunft, im besonderen über die diagnostischen Charaktere, die geographische Verbreitung, die Lebensgewohnheiten, die Brutpflanzen, das Schadbild, die natürlichen Feinde und die Möglichkeiten zur Bekämpfung. Ref. stieß selbst in den Abschnitten über die bei uns schädlichen Arten auf ihm unbekannte, zum guten Teil vom Verf. selbst beigebrachte Daten. Noch lesenswerter als die Einzelheiten sind die biologischen Hinweise und Anregungen allgemeiner Art, so die Betrachtungen über die Ursachen der sich bei einigen Spezies über mehrere Jahre (*S. mosellana* 13 Jahre) hinziehenden Latenzperioden, und die Befunde über bei einem Teil der Spezies zu beobachtende Aufspaltung in Unterarten, biologisch festliegende Stämme und anderes mehr. *Mayetiola secalis* hält Barnes, der die neueste Arbeit von Bollow (Pflanzenbau und Pflanzenschutz 6, 249–296) noch nicht zitiert, allerdings für ein bloßes Synonym zu *M. destructor* Say. — Der im Vorwort angekündigte 8. und letzte Band der Sammlung wird die Behandlung der Zoophagen und Fungiviren sowie der Unkrautbewohner und eine Bestimmungstabelle aller Gallmücken bringen. Mit seinem Erscheinen wird ein Markstein in der Dipterenkunde gesetzt sein. Blunck (Bonn).

Maybec, G. E.: Introduction into Canada of parasites of the carrot rust fly, *Psila rosae* (F.) (Diptera: Psilidae). — 84. Rep. Entom. Soc. Ontario, 58–62, 1953.

Die Möhrenfliege [*Psila rosae* (F.)] trat 1885 erstmalig in den USA und 1938 in Kanada auf. Gegenwärtig verursacht sie in weiten Teilen des Landes schwere Schäden. Seit 1948 laufen Arbeiten zur biologischen Bekämpfung durch Einfuhr europäischer Schlupfwespen. Einer Liste der in England nachgewiesenen Parasiten folgt ein Bericht über die ersten Freilassungen der Braconide *Dacnus gracilis* (Nees) und der Proctotrupide *Loxotropa tritoma* (Thoms.) in Kanada. Obwohl die Freilandzuchten gut gediehen, gab es trotz gelungener Überwinterung in Ontario nur spärliche Wiederfunde der zweiten Art; von *D. gracilis* liegen darüber noch keine Angaben vor. Franz (Darmstadt).

Biliotti, E.: Survie des larves endophages de tachinaires à une mort prématurée de leur hôte par maladie. — C. r. Acad. Sci. (Paris) 240, 1021–1023, 1955.

Beim gleichzeitigen Auftreten von Krankheiten und Parasiten in einem Wirtsinsekt unterliegen oft die Schmarotzer. Im vorliegend beschriebenen Fall, bei den Prozessionsspinnern *Thaumtopoea processionea* L. und *T. pityocampa* Schiff. entwickelten sich die in ihnen lebenden Tachinen beim Auftreten einer Virose schneller und ergaben — wenn auch weniger und sehr viel kleinere — so doch fortpflanzungsfähige Fliegen (beobachtet an *Ctenophorocera pavida* Meig. aus der erstgenannten und *Phryxe secunda* B. B. aus der zweiten Raupenart).

Franz (Darmstadt).

Hase, A.: Ergebnisse einer parasitologischen Inlandexpedition und Bemerkungen zur biologisch-ökologischen Schädlingsforschung. — Zeitschr. ang. Zool (1), 43–47, 1954.

Der Verf. weist nachdrücklich auf die Gefahren fortgesetzter und einseitiger chemischer Bekämpfung hin. Unser Wissen um den Bestand und die Ansprüche der parasitischen Nutzorganismen muß vermehrt werden. In diesem Zusammenhang wird im Hauptteil der Arbeit über die Ergebnisse einer Gruppe ungarischer Spezialisten berichtet, die sich zur Erforschung der dortigen Kleinsäugerparasiten (vorwiegend Helminthes) zusammengetan und unter Leitung von Prof. Kotlán (Budapest) eine Fülle neuer Funde und Beobachtungen zusammengetragen hat.

Franz (Darmstadt).

Anonym: Le Laboratoire de Biocenotique et de Lutte Biologique de la Minière. — Geheftete Vervielfältig. 25 pp., 1955.

Auch in Frankreich hat sich in den maßgebenden Kreisen die Erkenntnis durchgesetzt, daß die Methoden des Pflanzenschutzes vielseitig sein müssen. So entstand in enger Anlehnung an die Laboratorien des Institut National de la Recherche Agronomique bei Versailles kürzlich das im Titel genannte neue Institut für Biozönoseforschung und biologische Schädlingsbekämpfung. Unter der Leitung von Prof. P. Grison arbeitet in dem sehr zweckmäßig eingerichteten neuen Gebäude eine Gruppe von Wissenschaftlern vor allem auf folgenden Gebieten: Biozönotische und populationsdynamische Studien an Insekten, mit besonderer Berücksichtigung der biotischen Mortalitätsfaktoren; Methoden zur Erhaltung der endemischen Nützlingsfauna; Verwendung von pathogenen Mikroorganismen zur Bekämpfung von Schadinsekten. Hierbei wird mit besonderem Nachdruck nach exakten Methoden zur Prüfung verschiedener Stämme der Erreger gesucht, deren Erforschung und Massenproduktion dem Spezialinstitut in Alès bzw. dem Institut Pasteur obliegt. Der Bericht zeigt die genaue Arbeitsplanung und erste Ergebnisse.

Franz (Darmstadt).

Taylor, T. H. C.: Biological control of insect pests. In Proc. Jub. Meeting, London (1954). — Ann. appl. Biol. 42, 190–196, 1955.

Der für einen größeren Leserkreis zugeschnittene Überblick über die biologische Schädlingsbekämpfung berücksichtigt vor allem zwei Teilgebiete: 1. Die Einfuhr von natürlichen Feinden gegen vorher eingeschleppte Schädlinge, 2. die Schonung einheimischer Nutzorganismen. Der zuerst genannten Methode werden Erfolgsaussichten nur in tropischen und ökologisch isolierten Gebieten zugesprochen (wobei der Verf. z. B. nicht auf die durchschlagenden Erfolge mit eingeführten Viren gegen eingeschleppte Forstinsekten in Kanada eingeht. — Ref.). Die größten Aussichten liegen nach Ansicht des Verf. bei der sinnvollen Kombination biologischer Methoden, pflanzenhygienischer Maßnahmen und — im Notfall — chemischer Bekämpfung, wie sie nur nach eingehender Erforschung der Grundlagen möglich ist. Vermutlich wird man künftig eher eine mäßige Dichte einiger Schädlinge dulden, als daß man es riskiert, beim Versuch, eine Schadart ganz auszurotten, das gesamte biozönotische System durcheinander zu bringen.

Franz (Darmstadt).

Steinhaus, E. A.: The effects of disease on insect populations. — Hilgardia 23, 197–261, 1954.

Die Lehre von den Insektenseuchen (Epizootologie) versucht, die Krankheiten als Massenphänomene zu erklären. Dabei hat sie es mit folgenden natürlichen Einheiten zu tun: Dem Erreger, dem Wirtsinsekt und der Umgebung. In der umfassenden Arbeit des führenden amerikanischen Insektenpathologen werden die Probleme diskutiert, die sich aus dem Zusammenwirken dieser drei Faktoren ergeben. Unter anderem stehen folgende Fragen zur Debatte: In welchem Ausmaß und auf welche Weise wird eine Seuche zum dichteabhängigen Mortalitätsfaktor; wie beeinflußt die Witterung die Seuchenausbrüche; wie stark kann eine Seuche eine Insektenpopulation dezimieren; kann eine Epizootie langdauernde Sterblichkeit in einer Population bewirken; wie beeinflussen Seuchen andere dichteabhängige Mortalitätsfaktoren; welche Beziehung besteht zwischen der Übertragungsart einer Krankheit und ihrer populationsdynamischen Wirkung. — Die Zusammenfassung unseres derzeitigen Wissens über diese Fragen ist um so mehr zu begrüßen, als sie zum Verständnis der Populationsdynamik und bei der Anwendung zur biologischen Schädlingsbekämpfung immer bedeutungsvoller werden.

Franz (Darmstadt).

Venkatraman, T. V. & Govil, M. L.: Some effects of low temperature on the biology of *Trichogramma evanescens minutum* Riley, in mass breeding. — Indian J. Ent. 14, 215–227, 1953. — (Ref.: Rev. appl. Ent. Ser. A 42, 416, 1954.)

Zur biologischen Bekämpfung von Pyraliden an Zuckerrohr in Indien wurden Massenzuchten der Schlupfwespe *T. minutum* Riley (Chalcid.) an Eiern von *Corcyra cephalonica* (Steint.) (Lep., Pyralididae) angelegt. Nach Kühllhaltung der parasitierten Eier bei 12° C, 85% rel. Feuchtigkeit ergaben sich Schäden bei der folgenden Weiterentwicklung bei 25° C erst nach mehr als 15 Tagen der Abkühlung. Diese Schädigungen betrafen das Ausschlüpfen der Imagines, deren Lebensdauer und die Zahl abgelegter Eier. Viel empfindlicher gegen Kühlung waren frisch geschlüpfte Wespen.

Franz (Darmstadt).

Delucchi, V. & Psehorn-Walcher, H.: Les espèces du genre *Cnemodon* Egger (Diptera, Syrphidae) prédatrices de *Dreyfusia* (Adelges) *piceae* Ratzeburg (Hemiptera, Adelgidae). Avec 7 figures. — Z. angew. Entom. **37**, 492–506, 1955.

In dem vorliegenden ersten Teil der Arbeit revidieren die Verf. die Syrphidengattung *Cnemodon* Egger und machen Angaben über die geographische Verbreitung der Arten. Eine Revision wurde notwendig, da eine zu den räuberischen Feinden der Tannenstammlaus [*Dreyfusia* (Adelges) *piceae* (Ratz.)] gehörende *Cnemodon*-Art nicht sicher bestimmt werden konnte. Sie erwies sich als neue Art, *C. dreyfusiae* n. sp., die häufiger im Vertilgerkomplex auftritt als die schon gemeldete *C. latitarsis* Egg. Die insgesamt 6 gültigen Arten der Gattung werden abschließend in einer Bestimmungstabelle der Männchen verglichen.

Franz (Darmstadt).

Klapperich, J.: Afghanistans Puppenräuber (Calosomen) im Dienste der biologischen Schädlingsbekämpfung. — Gesunde Pflanzen, **7**, Jg., H. 10, 233–236, 1955.

In verschiedenen Klimazonen Afghanistans leben Carabiden der Gattung *Calosoma*, die sich nach Beobachtungen des Verf. polyphag vorwiegend von Lepidopteren-Raupen und -Puppen, Elateriden-Larven, Fliegenlarven und Engerlingen nähren. Das Fehlen von Pflanzenschädlingen in vielen Gebieten des Landes soll auf die räuberische Tätigkeit dieser Käfer und ihrer Larven zurückgehen. Man sähe gern Belege für diese Anschauung, und auch z. B. dafür, daß die Calosomen dort keine Feinde haben sollen. Die Einfuhr der paläarktischen *Calosoma sycophanta* L. und *C. inquisitor* L. in die USA zur biologischen Bekämpfung des dort eingeschleppten Schwammspinners (*Lymantria dispar* L.) ist nicht vergleichbar mit einem Import von irgendwelchen *Calosoma*-Arten aus Afghanistan nach Mitteleuropa, wie es dem Verf. offenbar vorschwebt.

Franz (Darmstadt).

Wichmann, H.: Das Schutzverhalten von Insekten gegenüber Ameisen. — Z. angew. Entom. **37**, 507–510, 1955.

Anlässlich einer Massenvermehrung der Blattläuse *Brachycaudus helichrysi* (Kalt.) und *Hyalopterus pruni* (Geoffr.) sowie der Schildlaus *Lecanium corni* March. auf Zwetschge war es möglich, das Verhalten der Honigtau-sammelnden Ameisen (*Lasius niger* L.) gegenüber den Insektenfeinden der Läuse zu beobachten. Flucht und Abwehr reizt die Ameisen zum Zupacken und alarmiert die Artgenossen. Gut geschützt durch ruhiges Verhalten, typische Schutzstellungen und glatte, runde Körperformen bzw. (bei Coccinelliden-Larven) stachelbewehrte Oberseite sind Coccinelliden, *Anthrribus nebulosus* Forst. (adult), sowie Larven von *Chrysopa* und *Drepanopteryx* (Neuropt.). Allein die Larven von *Scymnus rubromaculatus* Goeze (Col., Coccinellidae) werden erregt durch die Ameisen, versuchen zu entfliehen und unterliegen hierdurch oft.

Franz (Darmstadt).

Mayer, K.: Das *Trichogramma*-Problem. — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **7**, 131–133, 1955.

Ohne die Grundlagen der Systematik, Verhaltensweise, Wirtswahl und ökologischen Ansprüche der *Trichogramma*-Arten (Hym., Chalcid.) zu kennen, ist deren Verwendung in der biologischen Bekämpfung von Schadinsekten nicht möglich. Diese Grundlagen werden in klarer Weise besprochen und offene Fragen herausgestellt. Die Versuche zeigen, daß sich manche Arten, unter konstanten Bedingungen gezüchtet, auch nach Farbe und Entwicklungsgeschwindigkeit unterscheiden. Für die Annahme oder Ablehnung mancher Wirtseier sind außer deren physikalischen und chemischen Eigenschaften auch die Umweltbedingungen wichtig. Bevorzugte Eier beeinflussen auch die Eiablage an benachbarten, weniger gern gewählten Arten, abgelehnte Eier wirken ebenfalls, wohl durch Repellents, auf die Umgebung. Nur die Kenntnis der für die Generationenfolge benötigten Zwischenwirte läßt eine Voraussage über die praktische Nutzbarkeit der Art im „Überschwemmungsverfahren“ zu.

Franz (Darmstadt).

Quednau, W.: Über einige neue *Trichogramma*-Wirte und ihre Stellung im Wirt-Parasit-Verhältnis. Ein Beitrag zur Analyse des Parasitismus bei Schlupfwespen. — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **7**, 145 bis 148, 1955.

Die Schlupfwespen der Gattung *Trichogramma* (Hym., Chalcidoidea) sind keineswegs pantophag, sondern wählen unter den Wirtseiern einige bevorzugt aus, nehmen andere nur beschränkt an und lehnen weitere völlig ab. Bei Versuchen mit den Arten *T. semblidis* (Aur.), *T. minutum* Riley und *T. cacoeciae* March. wurde eine Reihe neuer Wirte ermittelt und deren verschieden starke Annahme geprüft. Wichtige Teilgebiete der physiologischen Beziehungen zwischen Wirt und Parasit (Parasitismus) werden in Anlehnung an Arbeiten von Flanders u. a. systematisch geordnet und besprochen. Die mehr oder weniger gute Eignung eines Wirtes für eine *Trichogramma*-Art kann als taxonomisches Kennzeichen in dieser morphologisch so ähnlichen Gattung gelten. Zu den von Flanders gekennzeichneten Typen des unvollständigen Parasitismus („gelegentlich“, „physiologisch unvollständig“ und „ökologisch unvollständig“) fügt der Verf. noch 2 neue, den „chemisch“ und den „mechanisch unvollständigen“ Parasitismus. Bei Eiern von *Cimex* muß z. B. die Eischale durch hohe Luftfeuchtigkeit erweicht werden, sonst kann der Parasit nicht schlüpfen. Eier von *Orgyia* stimulieren stark, sind aber nicht durchstechbar für den Legebohrer. Die Ausdrücke „Vorzugswirt“ und „gelegentlicher Wirt“ kennzeichnen die verschiedene Empfindlichkeit der Wirte. Sie im Wahlversuch zu prüfen und die Ergebnisse der Freilandarbeit zur Verfügung zu stellen, ist eine der Aufgaben solcher Grundlagenarbeit.

Franz (Darmstadt).

Klomp, H.: The role of *Trichogramma evanescens* Westwood in the natural control of pine wood moths in the Netherland. — Intern. Union For. Res. Org., Proceed. 11. Congr. Rom (1953), 667–670, 1954.

Die genannte *Trichogramma*-Art kann, wie langjährige Freilandbeobachtungen in Holland ergeben haben, die Gradationen von *Bupalus piniarius* L. (Lep., Geom.) nicht „regulieren“, da sie nicht dichteabhängig wirkt. Weder ist in der nächsten Wirtsgeneration ein der Populationsgröße des Wirtes entsprechender Teil der Eiparasiten noch vorhanden, da zwischendurch andere Wirte mit anderem Massenwechsel durchlaufen werden, noch nimmt die Parasitierung im Laufe der langen Eizeit von *B. piniarius* zu, da nur junge Eier dem Parasiten eine gute Entwicklung erlauben. Immerhin ist die Art ein wichtiger Begrenzungsfaktor, der wahrscheinlich die Höhe der Schwankungen des Wirtsbestandes mildert.

Franz (Darmstadt).

Mathys, Gustave: Étude faunistique des acariens des pommiers en Suisse romande. — Stat. Féd. d'Essais Agric., Lausanne, Publ. 483, 815–825, 1955.

Verf. hat die Fauna auf Apfel in gepflegten und ungepflegten Anlagen studiert und Raubmilben als die wichtigsten Feinde der Phytophagen *Metatetranychus ulmi*, *Bryobia praetiosa* und *Tetranychus urticae* erkannt. In ungepflegten Obstgärten hält die Nützlingsfauna die Schadmilben auf der Schwelle der ertragbaren Schäden. Es frappte in einem seit 20 Jahren unbehandelten Garten die praktische Abwesenheit von *M. ulmi* und *T. urticae* bei Überschuß von *Typhlodromus*-Arten. *Br. praetiosa* war in regelmäßig mit Schwefel behandelten Anlagen fast unauffindbar. Im Laboratorium wurde der Einfluß verschiedener Insektizide und Fungizide auf *Typhlodromus tiliae* untersucht. Systox und Parathion wirkten einschneidend, dann folgte DDT, während sich Nirozan schonender zeigte. Aber auch eine schwache Reduktion der Raubmilben kann die Populationen von *M. ulmi* und *T. urticae* ansteigen lassen. Von den Fungiziden stellte Zineb eine große Gefahr für *T. tiliae* dar.

Dosse (Hohenheim).

Unterstenhöfer, G.: Über Wirkungsbreite, Zeitpunkt und Umfang der Anwendung von Akariziden im Obstbau. — Gesunde Pflanzen **7**, Jg., 102–108, 1955.

In den untersuchten Obstanlagen des rheinischen Raumes spielen *Metatetranychus ulmi* und *Bryobia praetiosa* die wichtigste Rolle. *Br. praetiosa* ist in diesem Gebiet der typische Schädling des Hochstammes von Apfel, Birne und Zwetschge. Das Buschobst wird entweder von beiden Arten oder von *M. ulmi* allein besiedelt. Der optimale Bekämpfungstermin liegt zur Zeit des Schlüpfens der Larven aus den Wintereiern, um die durch die Saugtätigkeit entstehenden Frühlsschäden zu vermeiden. Von andern gefundenen Wirtspflanzen mißt Verf. der Schlehe für *M. ulmi* und dem Weißdorn für *Br. praetiosa* eine große Bedeutung bei. Er tritt hiermit der Ansicht entgegen, daß ein Massenaufreten von Spinn-

milben durch Anwendung bestimmter Bekämpfungsmittel hervorgerufen wird, denn die Dornhecken erfahren nie eine Bekämpfung, die die natürlichen Feinde vernichten könnte. Hecken dieser Art stellen also für die Obstbäume eine Gefahr dar, und es ist zu überlegen, diese Wirtspflanzen in der Nähe von Obstanlagen in die Bekämpfung einzubeziehen oder sie auszuhacken. Dosse (Hohenheim).

***European Plant Protection Organisation:** Red Spiders in western Europe. — FAO Plant Prot. Bull. 2 no. 5, pp. 71–74, 5 refs., Rome 1954. — (Rev. appl. Entom. Ser. A 43, 82–83, 1955.)

Für West-Europa werden als die wirtschaftlich wichtigsten Milben *Metatetranychus ulmi*, *Tetranychus urticae*, *Tetranychus tiliae* und *Bryobia praetiosa* angesehen. Von jeder dieser 4 Arten werden die Synonyme, die volkstümlichen Namen, die Wirtspflanzen und die Stadien ihrer Überwinterung angegeben. Daneben wird ihr Vorkommen in den einzelnen Ländern diskutiert. Die Zunahme der Milben in den gepflegten Obstanlagen wird auf die Wirkung der neueren chemischen Mittel zurückgeführt, die einmal die natürlichen Feinde abtöten und zum andern die Fortpflanzungsrate der Milben erhöhen. Die in den einzelnen Ländern zur Anwendung kommenden Akarizide werden genannt.

Dosse (Hohenheim).

Ebeling, Walter & Pence, R. J.: Susceptibility to Acaricides of Two-Spotted Spider Mites in the Egg, Larval and Adult Stages. — Journ. econ. Entom. 47, 789 — 795, 1054.

Von 16 Akariziden wurde die mittlere letale Dosis in Bezug auf die Abtötung der Eier, Larven und Alttiere von *Tetranychus bimaculatus* an Bohnen im Laboratorium getestet. Emulsionen waren fast immer in ihrer Initialwirkung besser als Suspensionen, während die letzteren eine längere Residualwirkung gegen die Alttiere besaßen. Bei einigen Präparaten zeigten sich die Larven empfindlicher als die Alttiere, bei andern war es umgekehrt. Bei den meisten Mitteln erwiesen sich die Eier als das resistenteste Stadium. Verf. diskutieren weiter die Mortalität der Alttiere auf der Unterseite der Bohnenblätter nach Oberflächenbehandlung und kommen zu dem Schluß, daß bei Anwendung nicht systemischer Akarizide weit höhere Konzentrationen benötigt werden als bei Direktbehandlung der Milben.

Dosse (Hohenheim).

Hopp, H. H.: Beiträge zur Wirkungsweise einiger Akarizide auf Eier der Spinnmilben *Paratetranychus pilosus* Can. et Fanz. und *Tetranychus urticae* Koch. — Z. angew. Zool. H. 3, 269–286, 1954.

Um die ovizide Wirksamkeit einiger Akarizide nachprüfen zu können, untersuchte Verf. die Hüllschichten der Eier von *Metatetranychus ulmi* und *Tetranychus urticae*, die in ihrem Aufbau weitgehend übereinstimmen. Es wurde die Durchdringungszeit der angewendeten Präparate durch die einzelnen Eihüllen getestet. PCPBS, Ropinex, Rospin, Gebutox, VP 8002-flüssig und -Öl durchdringen die Sommer Eier mehr oder minder rasch, die beiden ersteren benötigten hierfür die längste Zeit. Verf. führt dies auf ihren Schwefelgehalt zurück, dem die schwefelhaltige Innenschicht des Eies Widerstand entgegensetzt. All die genannten Präparate erwiesen sich als echte Ovizide, die Embryonen starben innerhalb der Eihülle ab, und das um so schneller, je jünger sie waren. Bei den Wintereiern von *M. ulmi* waren starke Überdosierungen notwendig, um die gleiche Wirksamkeit zu erzielen. Die Gründe hierfür werden diskutiert. Überdosierungen sind bei manchen Präparaten wegen der möglichen phytotoxischen Auswirkungen gefährlich.

Dosse (Hohenheim).

Berville, P.: Les Acariens dans le vignoble du Languedoc. — Phytoma 7, No. 69, 26–27, 1955.

In Südfrankreich traten 1954 im Weinbau starke Schäden durch eine *Eotetranychus*-Art auf und besonders dort, wo nach Anwendung von Parathion die Nützlingsfauna (Raubmilben, Thripse usw.) ausgemerzt worden war. Im Frühjahr 1955 wurde die gleiche Beobachtung gemacht. Daher wird empfohlen, bei Befall mit „Roter Spinne“ auf spezielle Akarizide auf der Basis von Chlorbenzolsulfonat, Chlorbenzilat usw. auszuweichen.

Dosse (Hohenheim).

Mathys, L.: La lutte contre l'araignée rouge de la vigne. — Stat. féd. d'essais agric., Lausanne Publ. 469, 1–10, 1955 u. Rev. rom. Agric. Vitic. Arboric. 11, 38–40, 1955.

Am Genfer See ist *Metatetranychus ulmi* die schädlichste phytophage Milbe an Wein. Verf. macht kurze Angaben über die Biologie, das Schadbild und die für

die Entwicklung optimalen Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen. Von den Nützlingen sind Wanzen, Thripse und Coccinelliden wenig aktiv auf Wein, der wichtigste Feind von *M. ulmi* ist *Typhlodromus tiliae*. Ihre Entwicklung geht langsamer vor sich als die der Phytophagen, aber ihre Aktivität gleicht diesen Nachteil aus. Bei Abwesenheit von Milben verlassen die Typhlodromen ihre Wirte nicht, sie besitzen die Fähigkeit, sich auch von Pflanzensäften zu ernähren. In Bekämpfungsaktionen gegen *M. ulmi* mit Systox wurde mit dem Schädling auch die Nützlingsfauna restlos vernichtet. Die schädlichen Milben erholen sich aber bei günstigen Witterungsbedingungen, und es kann zu einer reichlichen Wintereiblage kommen, während die Wiedererstärkung der *Typhlodromus*-Populationen im Laufe einer Saison kaum möglich ist. Als Empfehlung wird gegeben, während der Vegetationsperiode spezifische Akarizide, und bei Massenaufreten der „Roten Spinne“ statt Systox das weniger giftige Metasystox, und zwar vor der Blüte zu verwenden. Nach Laboratoriumsversuchen wirken Thiokarbamate auf Zinkbasis verheerend auf die Raubmilben, bei Mischung mit Kupfer verringert sich diese Wirkung. Nirozan und Basudin dagegen schonen sie und können ohne Bedenken den Fungiziden beigegeben werden. Dosse (Hohenheim).

***Tunblad, B.:** Ytterligare erfarenheter om spinnmedel. (Further Experience in Mite Control.) — Växtskyddsnotiser 1952 no. 5–6, pp. 82–84, Stockholm 1952. — (Ref.: Rev. appl. Entom., Ser. A 42, 335, 1954.)

In Schweden wurden 1952 gegen *Metatetranychus ulmi* an Apfel folgende Präparate vergleichsweise geprüft: Systox, Ovotran, Aramite, Parathion, Pestox 3 und Isopestox. Zum Teil wurden die Präparate mit verschiedenen Wirkstoffgehalten, in mehreren Konzentrationen und als Emulsion bzw. Spritzpulver verwandt. Bei der ersten Auszählung 4 Wochen nach der Behandlung standen Systox und Ovotran an erster Stelle. Darauf erfolgte eine zweite Spritzung mit den 4 letztgenannten Produkten und eine erneute Auszählung des gesamten Versuches nach abermals 4 Wochen. Jetzt rangierte Isopestox als bestes der geprüften Mittel vor Systox. Dosse (Hohenheim).

Gasser, R.: Expériences sur la lutte contre les araignées rouges avec de nouveaux acaricides. — Comptes rend. III. Congr. intern. Phytopharmacie 2, 357–364, 1952.

In der Schweiz sind 3 phytophage Milben von wirtschaftlicher Bedeutung: *Metatetranychus ulmi*, *Bryobia praetiosa* und *Tetranychus urticae*. Winterspritzmittel reichen gegen die beiden ersten nicht aus, daher sind gegen alle 3 Sommerbehandlungen notwendig. Der beste Zeitpunkt gegen *Bryobia* liegt vor, der gegen *M. ulmi* nach der Blüte. *T. urticae* kann erst mit der 2. oder 3. Behandlung gegen *Carpocapsa* bekämpft werden. Es stehen 2 Gruppen von Akariziden zur Verfügung: 1. Di-(p-chlorophenyl)-carbinole, spezifisch wirkend und wenig toxisch, und 2. die Phosphorsäureester mit einem weiten Wirkungsbereich. Aus der ersten Gruppe werden 2 neue Produkte behandelt, Etoxinol und Chlorbenzilat, aus der zweiten die Präparate Pyrazothion, Pyrazoxon und Diazinon. Für alle 5 wird neben der Strukturformel und den chemischen Eigenschaften die toxische Dosis für Mäuse und Ratten angegeben. Bekämpfungsversuche gegen *T. urticae* an Bohnen im Laboratorium und gegen *M. ulmi* im Freiland ergaben für Etoxinol und Chlorbenzilat gleich gute Wirksamkeit wie das Vergleichsmittel DMC (Dimite). Das beste der 3 geprüften Phosphorsäureester zeigte sich dem Vergleichsmittel Systox etwas unterlegen. Pyrazoxon verhält sich ähnlich den systemischen Insektiziden. Dosse (Hohenheim).

Großmann: Erfahrungen bei der Bekämpfung der Gemüswurzelfliegen. — Rhein. Monatsschr. f. Gemüse-, Obst- und Gartenbau 44, 37, 1956.

Verf. hat ausschließlich mit Präparaten der Firma Schering, Berlin, gearbeitet. Er erreichte bei der Bekämpfung der Zwiebflye an gesäten Zwiebeln das beste Ergebnis durch Saatgutinkrustierung mit Alvit 55 in der vorgeschriebenen Aufwandmenge, an Steckzwiebeln durch kurzes Eintauchen in 0,5% Alvit 55 vor dem Pflanzen. Die gleiche Behandlung bei Möhren mit der doppelten Aufwandmenge erbrachte bei Saat am 12. 4. und Ernte am 28. 7. eine Verminderung des Möhrenfliegenbefalls von 42 auf 6%. Auch die Behandlung von Frühblumenkohl und Frühkohlrabi mit 300 g Alvit 55 und 125 ccm Wasser auf 1 kg Saatgut ergab wesentlichen Rückgang an stark befallenen Pflanzen. Radies ließen sich durch Saatgutinkrustierung mit 50 g Alvit 55 und 125 ccm Wasser je Kilogramm madenfrei halten. Bremer (Neuß).

Barbotin, F.: Essai de lutte contre la mouche de la carotte (*Psila rosae* L.) en Bretagne et en Normandie. — *Phytoma* **7**, 33–35, 1954.

Von den 3 geprüften Wirkstoffen Aldrin (1,8 kg/ha), Chlordan (10 kg/ha) und Dieldrin (1–2 kg/ha Reinwirkstoff) wirkte bei Flächenbehandlung am besten Dieldrin mit 2 kg/ha. Gute Ausbreitung und leichte Einarbeitung sind wichtig.

Bremer (Neuß).

Noll, J.: Herzlosigkeit an Blumenkohl (Beobachtungen aus 2 Anbaugebieten). — *Nachrichtenblatt Dtsch. Pflanzenschutzd.* (Berlin) **8**, 209–214, 1954.

Herzlosigkeit an Blumenkohl, die in den Anbaugebieten Oderbruch und Guben Schaden macht, ließ sich 1953 zum größten Teil auf Fraß von *Ceutorrhynchus napi* zurückführen. Daneben fanden sich als verursachende Faktoren *Contarinia nasturtii* und Molybdänmangel sowie Fraßverletzungen nicht weiter definierbarer Art.

Bremer (Neuß).

Bachmann, F.: Bedeutung und Bekämpfung der Möhrenfliege. — *Schweizer Garten* **25**, 69–72, 1955.

Die Lebensweise der Möhrenfliege (*Psila rosae* F.) und der durch sie verursachte Schaden werden in populärer Form beschrieben. Versuche zur Bekämpfung wurden an verschiedenen Orten der Schweiz im Gieß- und Spritzverfahren 1954 durchgeführt. Gegen Befall der Frühmöhren bewährte sich einmalige Gießbehandlung ($\frac{1}{4}$ Liter je lfd. m Reihe) mit Phosphorsäureestern (0,1%ige Emulsionen von Diazinon und Parathion mit 20%, nicht von Malathion mit 50% Wirkstoff) Anfang Juni. Wo es auf Dauerwirkung ankommt wie bei Spätmöhren, muß 2–3 Mal gegossen werden. Einmalige Behandlung genügt dann nur mit Aldrin (0,1% von Präparaten mit 30% Wirkstoff); es wird aber vom Verf. nicht empfohlen, da ihm nicht geklärt erscheint, ob die Behandlung hygienisch ohne Bedenken ist. Blattbespritzung war in keinem Falle ausreichend. Behandlung mit Lindan wird der möglichen Geschmacksbeeinflussung wegen, mit Chlordan aus hygienischen Gründen von vornherein abgelehnt.

Bremer (Neuß).

Nolte, H.-W.: Die Bekämpfung der Zwiebelfliege durch Saatgutinkrustierung. — *Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd.* (Berlin) **9**, 55–58, 1955.

Ergebnisse 3jähriger Versuche mit der DDT-Saatgutinkrustierung von Zwiebelsamen zur Zwiebelfliegenbekämpfung werden mitgeteilt: Wenn auch eine nahezu 100%ige Befallsverhinderung nicht erreicht wurde, ist das Verfahren doch als einfach, billig und genügend wirksam zu empfehlen, am besten mit der Aufwandmenge 300 g je Kilogramm Saatgut, angeklebt mit 2%-Kartoffelstärke Aufkochung. Von den durch die Inkrustierung vergrößerten Samen fallen bei gleicher Einstellung der Drillmaschine weniger als von unbehandelten; trotzdem wurde in diesem Fall bei den behandelten mehr Ernte erzielt. Das Saatgut muß stets frisch inkrustiert gesät werden; nach 3monatiger Lagerung war die Keimfähigkeit nicht, die insektizide Wirkung aber stark vermindert.

Bremer (Neuß).

Wallace, M. M. H.: The effect of DDT and BHC on the population of the lucerne flea, *Sminthurus viridis* (L.) (Collembola), and its control by predatory mites, *Biscirus* spp. (Bdellidae). — *Austr. J. Agric. Res.* **5**, 148–155, 1954.

In australischen Weiden schadet *Sminthurus viridis* durch Zerstörung von Klee (*Trifolium subterraneum*) und Luzerne. Seine Vermehrung wird durch Raubmilben der Gattung *Biscirus* in Schach gehalten. Aus wirtschaftlichen Gründen kommt als chemische Bekämpfung bei Übervermehrung des Schädling nur Kopfdüngung mit insektizidhaltigem Mineräldünger in Frage. In 3jährigen Versuchen mit 0,5 und 1% DDT, bzw. 0,5, 1 und 2% HCH enthaltendem Superphosphat ergab sich, daß auch bei 3 derartigen Behandlungen nur mit HCH eine beschränkte Wirkung zu erhalten ist. Bei DDT-Behandlung kam es zu einer Vermehrung der Schädlinge bei gleichzeitiger Verminderung der Raubmilben.

Bremer (Neuß).

Jorgensen, J.: Logfluen, *Hylemyia antiqua* Meig. — *Tidsskr. Planteavl* **59**, 252–279, 1955.

Ausführlich wird über die Lebensweise der Zwiebelfliege, *Hylemyia antiqua* Meig., in Dänemark berichtet. Wesentliche Unterschiede von den anderweit bekannten Tatsachen sind nicht vorhanden. Die Generationen überschneiden sich von Mai bis Oktober so weit, daß man praktisch während dieser ganzen Zeit mit Befall rechnen kann. Im Juni und Juli findet man Larven der verschiedenen

Größenklassen etwa im gleichen Zahlenverhältnis. Die Entscheidung darüber, ob Imagines aus den Puppen im selben Jahre schlüpfen oder bis zum nächsten überliegen, hängt zum Teil vom Verpuppungsdatum ab, indem früh verpuppte Tiere stärkere Tendenz aufweisen noch im selben Jahre zu schlüpfen, so 1948, zum Teil aber auch vom Wetter, so 1952, wo bei Trockenheit früh verpuppte Tiere zu höherem Prozentsatz überlagen. Ein kleiner Teil der aus Puppen geschlüpfen „Zwiebelfliegen“-Männchen wurde als *Chortophila cilicrura* Rond., ein noch kleinerer als *Ch. trichodactyla* Rond. bestimmt; eine entsprechende Determinierung der Weibchen ist nicht möglich. Auch *Eumerus* sp. trat auf, vermutlich saprozoisch. Von Parasiten fanden sich *Heterotylenchus aberrans* Bovien (Nematodes) im Höchstfall zu 18,2%, *Cothonaspis* sp. (Hymenoptera Cynipidae) (3%) und *Aleochara bilineata* Gyll. (Coleoptera Staphylinidae) (0,3%). Zur Bekämpfung erwies sich am besten Saatgutbehandlung mit Chlordan, 62–125 g Reinwirkstoff je Kilogramm Saatgut; höhere Gaben waren pflanzenschädlich. Saatgutbehandlung mit DDT befriedigte nicht immer. Steckzwiebeln wurden mit einer Aufschwemmung von 10 g 2,5% Lindan in 25 cm Wasser bzw. 10 g 10% Chlordan in 10 cm Wasser je 100 g (etwa 80 Stück) behandelt; das Ergebnis war: Lindan 8, Chlordan 0, Kontrolle 52% befallene Zwiebeln. Bremer (Neuß).

Veenenbos, J. A. J.: De bestrijding van de bonevlieg (*Chortophila cilicrura*). — Tijdschr. Plantenziekten **62**, 29–30, 1956.

Jedes Unterbringen von grünen Pflanzenresten kurz vor der Aussaat von Bohnen, wie es z. B. bei Spinatvorfrucht häufig geschieht, schafft günstige Bedingungen für Bohnenfliegenbefall. Verhütung des Befalls durch insektizide Saatgutbehandlung ist möglich. Lindan verhindert dabei wohl die Zerstörung des Vegetationspunktes, doch nicht die des Hypokotyls. Beide Befallsformen werden durch Aldrin, Dieldrin und Heptachlor (2 g eines 25%igen Saatgutpuders je Kilogramm Saatgut) verhütet. Die Insektizide, z. B. Aldrin, scheinen eine gewisse aufgangshemmende Wirkung haben zu können. Man kann ihr entgegenwirken, wenn man die Insektizidbehandlung mit einer fungiziden (2 g eines 50%igen Thiuram-Mittels je Kilogramm Saatgut) kombiniert. Bremer (Neuß).

Nolte, H. W.: Weitere Untersuchungen zur Bekämpfung der Zwiebelfliege (*Phorbia antiqua* Meigen) mit synthetischen Kontaktinsektiziden. — Nachrbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Berlin) **10**, 25–32, 1956.

Die an mehreren Orten 1955 durchgeführten Versuche brachten als Hauptergebnis, daß „die Saatgutinkrustierung als die zur Zeit wirtschaftlichste Maßnahme zur Zwiebelfliegenbekämpfung und als das Verfahren für den Zwiebelgroßanbau bezeichnet werden“ kann. Die besten Erfolge brachte meist Aldrin (100–200 g Aglutox-Streumittel je Kilogramm Saatgut), demnächst Dieldrin (200 g Dieldrin-Spritzpulver Borchers je Kilogramm). Beide haben im Gegensatz zu den anfangs ebenfalls günstig wirkenden DDT- und chlorierten Inden-Präparaten „auch bei stärkerem Spätbefall durch die Zwiebelfliege noch ausreichenden Erfolg“. „Dieldrin hat vor Aldrin den Vorteil, daß der Samen im behandelten Zustand“ einige Tage „gelagert werden kann, falls ungünstige Witterung eine sofortige Aussaat unmöglich macht“. Überdosierung wird am besten bei Aldrin vertragen. Zur Inkrustierung wurde das Zwiebelsaatgut mit 2%-Stärkelösung befeuchtet. Verwendung von Wasser hat höhere Wirkstoffverluste bei der Ausbringung zur Folge, beeinträchtigte auch bei der Verwendung von DDT die Keimfähigkeit stärker als die von Stärkelösung. Die Untauglichkeit von HCH zur Zwiebelfliegenbekämpfung wurde erneut bestätigt. Im Kleinbetrieb, wo Inkrustierung bei geringer Saatgutmenge schwierig wird, ist das Aufstreuverfahren auf 8–10 cm hohe Pflanzen in der Reihe vorzuziehen. Gute Erfolge hat hierbei Aldrin (1 g Aglutox-Streumittel je Meter) und chloriertes Inden (3 g Illoxan je Meter) gebracht. Bremer (Neuß).

Krantz, G. W.: Some mites injurious to farm-stored grain. — Journ. econom. Entomol. **48**, 754–755, 4 Ref., 1955.

In 26 Weizenproben aus dem Westen des Staates New York (USA) kamen 24 Milbenarten vor, von denen *Tyroglyphus farinae* L., *Tyrophagus castellani* Hirst, *Tyrolichus casei* Oudemans., *Aleuroglyphus ovatus* Troupeau, *Cortoglyphus arcuatus* Troupeau und *Glycyphagus destructor* Schrank durch direktes Befressen der Körner schaden, wenn deren Schale verletzt ist (durch das Dreschen gewöhnlich bei mehr als 90%). Dadurch wird Stärke- und Vitamin-B-Gehalt vermindert

(Qualitätsverlust). Größer sind die indirekten Schäden durch Temperaturerhöhung, Übertragung von Krankheitserregern (z. B. *Tilletia* durch *T. castellanii*) und durch Hautreizung und andere Gesundheitsschädigungen des Menschen. Für Auftreten der Milben ist ein Feuchtigkeitsgehalt des Getreides über 11–14% notwendig. *T. farinae* ist am besten angepaßt; *G. destructor* ist ebenfalls sehr häufig und oft mit ersterer vergesellschaftet, kann aber nicht wie diese ganze Kerne angreifen. Die anderen Arten treten seltener auf. Weidner (Hamburg).

Arthur, B. W.: Insects in stored peanuts and their seasonal abundance. — Journ. econom. Entomol. **49**, 119–120, 2 Tab., 3 Ref., 1956.

An gespeicherten Erdnüssen sind wichtige Vorratsschädlinge in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit unter den Käfern *Tribolium castaneum* Hbst., *T. confusum* Duv., *Carpophilus dimidiatus* F. und *Ahasverus advena* Waltl., und unter den Lepidoptera *Plodia interpunctella* Hbn. Am stärksten ist das Auftreten der Imagines im Juli und August, während die parasitischen Hymenopteren (*Apanteles diacrisiae* Gahan, *Bracon hebetor* Say, *Cephalonomia tarsalis* Ashm. und *Rhabdopyris zaeae* Waterston) ihr Häufigkeitsmaximum im November erreichen. Welche Bedeutung die Wanze *Lyctocoris campestris* F. hat, die besonders im Juli und August häufig ist, ist noch nicht bekannt. Von den Larven greifen besonders die der *Tribolium*-Arten, dann die von *Plodia interpunctella* und *Carpophilus dimidiatus* die Kerne an. Außer den genannten Arten wurden noch gefunden: *Ectopsocus pumilis* Banks (*Psocoptera*), — *Araecerus fasciculatus* Deg., *Cathartus quadricollis* Guer., *Dermestes caninus* Germ., *Laemophloeus pusillus* Schönh., *Lasioderma serricorne* F., *Oryzaephilus surinamensis* L., *Rhizoptertha dominica* F., *Sitophilus oryza* L., *Tenebrio molitor* L., *Tenebroides mauritanicus* L., *Trogoderma sternalis* Jayne, *Typhaea fulmata* L. und als Räuber *Mesostenus gracilis* Cresson (*Coleoptera*), — *Ephesia cautella* Walk. und *Sitotroga cerealella* Oliv. (*Lepidoptera*). Weidner (Hamburg).

Peters, H.: Das Auftreten der Braunbandschabe und anderer neuer Blattarien in Deutschland. — Städtehygiene **7**, 40–42, 5 Abb., 5 Ref., 1956.

Supella supellectilium Serv., ursprünglich wohl eine tropisch-afrikanische Art, hat sich allmählich über alle Kontinente als Hausungeziefer verbreitet. 1910 wurde sie zum erstenmal in Europa (Frankreich) beobachtet. Seit 1954 wurden an 18 Plätzen im südlichen Westdeutschland vorwiegend Küchen von Privatwohnungen als befallen festgestellt. Weidner (Hamburg).

Smith, R. H.: The rearing of *Lyctus planicollis* and the preparation of wood for control tests. — Journ. econom. Entomol. **49**, 127–129, 3 Abb., 1956.

Lyctus planicollis Lec., der vorwiegend Eichen-, Hickory-, Eschen- und Walnußholz befällt, verursacht große wirtschaftliche Schäden. Um genügend Tiere für die Mittelprüfung zur Verfügung zu haben, wurde folgende Zuchtmethode ausgearbeitet: Eichen- oder Hickoryholz wird während der Wachstumsruhe gefällt, weil es dann am stärkereichsten ist. Nach Entfernen der Rinde wird es in 25 bis 30 cm lange und 1,25–2,5 cm dicke Klötzchen geschnitten, rasch getrocknet, bis sein Feuchtigkeitsgehalt unter 18% (optimal 12–15%) gesunken ist, und dem Käferbefall in oben zur Abhaltung von Räufern (*Tarsostenus univittatus* Rossi) und Parasiten (*Monolexis lycti* Cress) mit feinem Musselin verschlossenen Gefäßen an einem warmen Ort ausgesetzt. Bereits nach 3–4 Monaten schlüpft ein kleiner Teil der Imagines, aber erst in 9–12 Monaten die Mehrzahl. Warum sich ein Teil der Käfer so viel rascher entwickelt, kann nicht erklärt werden. Die ausgeschlüpften Käfer können leicht abgefangen werden, wenn auf das Zuchtholz noch ein Stück frisch getrocknetes, unbefallenes Holz gelegt wird, auf dem sie sich ansammeln. Weidner (Hamburg).

Sivik, F. P. & Kulash, W. M.: Treated cloth bags to control the rice weevil in corn. — Journ. econom. Entomol. **49**, 64–65, 2 Tab., 5 Ref., 1956.

Die Innenseite schwerer Baumwollkörpersäcke wurde mit einer jeweils 1%igen Lösung von Aldrin, BHC, Chlordan, Dieldrin, Endrin, Heptachlor, Isodrin, Lindan, Malathion und Stroban gespritzt und nach der Trocknung mit unbehandeltem, von *Sitophilus oryza* L. befallenem gelben geschälten Mais gefüllt. In weiteren Versuchen wurden je 10 g Pyrethrin (0.75%) + Piperonylbutoxyd (10%) — Staub mit 5 kg Mais gemischt, bevor er in unbehandelte Säcke gefüllt wurde. 6 Monate später konnte in allen Proben mit Ausnahme der mit Stroban behandelten Säcken und der Kontrollen keine wesentliche Zunahme des Schädlingsbefalls festgestellt werden. Weidner (Hamburg).

Hadaway, A. B.: The biology of the Dermestid beetles, *Trogoderma granarium* Everts and *Trogoderma versicolor* (Creutz). — Bull. ent. Res. **46**, 781–796, 7 Abb., 20 Ref., 1956.

Eier, Larven, Puppen und Imagines von *Trogoderma granarium* Everts und *T. versicolor* (Creutz) werden vergleichend beschrieben und abgebildet. Auch biologisch unterscheiden sich beide Arten gut. Die Eizahl beträgt bei optimalen Bedingungen (30° C) bei *T. versicolor* 100–120, wobei sie bei zunehmender Luftfeuchte steigt, und bei *T. granarium* nur 30–50 ohne große Schwankungen zwischen 25 und 40° C. Bei optimaler Temperatur (30–35° C) wird die ganze Entwicklung bei *T. granarium* in 24 und bei *T. versicolor* in 30 Tagen beendet. Darunter wird sie langsamer und bei 20° C hatte sich nach 12 Monaten noch keine Larve verpuppt. Kühle Lagerung würde also einen guten Schutz des Getreides darstellen. Von größerer Bedeutung als die Luftfeuchte ist für die Larvenentwicklung der Feuchtigkeitsgehalt der Nahrung. Für die Entwicklung von *T. versicolor* ist der Gehalt von B-Vitaminen in der Nahrung wichtig. Durch ihre Behaarung werden die Larven leicht in den leeren Säcken verschleppt. Die Imagines sind kurzlebig. Bei *T. versicolor* wirkt höhere Luftfeuchte lebensverlängernd. Bei Temperaturen um 20° C fallen sie in Kältestarre, in der sie länger am Leben bleiben als normal.

Weidner (Hamburg).

Schmidt, H.: Beiträge zur Kenntnis der Ernährungsorgane und Ernährungsbiologie der Termiten. I. Mitteilung: Kauapparat und Nahrungsaufnahme. — Zeitschr. angew. Entomol. **39**, 115–125, 10 Abb., 14 Ref., 1956.

Mundwerkzeuge und Tentorium der Arbeiter von *Macrotermes natalensis* Hav., *Kaloterms flavicollis* F., *Reticulitermes lucifugus* Rossi, *R. flavipes* Koll. und *Hodotermes mossambicus* Hag. werden beschrieben und funktionell gedeutet. Der Kaurand der Mandibel besteht aus einer bezahnten Schneide und einem mit einer Mahlfäche versehenen Molarteil. Letztere ist bei den „omnivoren“ *Macrotermes*-Arbeitern nur kurz und zum Zerkleinern von Nahrung ungeeignet. Sie schälen oder reißen ihre Nahrung ab und Holzsplitter gelangen in die Mundhöhle. Auch *Reticulitermes* kann seine Nahrung nicht zerreiben. Seine spitzen Zähne sind zum Angriff auf hartes Holz nicht geeignet, weshalb dieses durch Ummanteln mit feuchter Erde aufgeweicht wird (? der Ref.). Bei den echten Holztermiten (*Kaloterms*) sind die Zähne stumpf und der Molarteil zum Zermahlen des Holzes geeignet, bei *Hodotermes* sind Zahn- und Molarteil zu einer messerartigen Schneide zum Abschneiden des Grases miteinander verschmolzen, das die Termiten in ihr Nest tragen.

Weidner (Hamburg).

Howe, R. W. & Burges, H. D.: *Trogoderma afrum* Priesner, a synonym of *T. granarium* Everts and a comparison with *T. versicolor* (Creutz). — Bull. ent. Res. **46**, 773–780, 7 Abb., 15 Ref., 1956.

Das von Priesner 1951 aus Ägypten und dem Sudan beschriebene *Trogoderma afrum* ist morphologisch identisch mit *T. granarium* Everts. Beide lassen sich auch ohne weiteres miteinander fruchtbar kreuzen, so daß sie als eine Art betrachtet werden müssen. *T. granarium* unterscheidet sich aber sowohl als Larve (durch die Zahl der Haarbüschel auf dem siebten und achten Abdominalsegment im ersten Stadium und durch Fehlen oder Vorhandensein der Praetergallinie auf dem achten Segment aller Stadien) als auch als Imago (durch Augenform, Vorderrand des Mentums, Bezahnung der paarigen Sklerite der *Bursa copulatrix*, Form des Ringsegmentes beim Männchen und Grundfarbe der Elytren) von *T. versicolor*. Ersteres ist in den heißen Ländern an lagerndem Getreide schädlich, letzteres mehr an Produkten tierischen Ursprungs, aber auch an Getreide.

Weidner (Hamburg).

Forgash, A. J.: Differences in arsenic tolerance among the sexes and various stages of the American cockroach. — Journ. econom. Entomol. **49**, 39–43, 2 Abb., 6 Tab., 7 Ref., 1956.

Die Männchen von *Periplaneta americana* L. sind gegen Arsentrioxyd viel empfindlicher als die Weibchen. Die letzten Larvenstadien zeigen diesen Geschlechtsdimorphismus noch nicht, sind aber noch widerstandsfähiger als die erwachsenen Tiere beiderlei Geschlechts. Dieser Unterschied muß physiologischer Natur sein. Da gezeigt werden konnte, daß Arsen mit dem Glutathion im Insektengewebe reagiert, liegt es nahe, diese Unterschiede auf verschiedene Glutathionkonzentrationen zurückzuführen. Diese Annahme konnte durch vergleichende Glutathionbestimmungen allerdings nicht erhärtet werden. Trotzdem sind aber Anzeichen für

gewisse Zusammenhänge vorhanden. Schaben, die eben ihre letzte Häutung durchgemacht haben, enthalten etwa 30% weniger Glutathion als ältere Tiere. Dieses Defizit kann erklärt werden als Ergebnis entweder der Entgiftung der Stoffwechselendprodukte oder der Beschleunigung der Eiweißsynthese, bei der abnorme Mengen Glutathion verbraucht werden. Der respiratorische Quotient des Männchens ist erheblich höher als der des Weibchens, während beide Geschlechter im letzten Larvenstadium einen gleich hohen haben, der aber niedriger liegt wie bei den Imagines. Dieses stimmt mit der Giftempfindlichkeit überein, was aber nur aussagt, daß in dem Tier mit dem lebhafteren Stoffwechsel das Gift auch schneller an den Wirkungsort transportiert wird, ohne daß es in derselben Zeit auch unschädlich gemacht werden kann.

Weidner (Hamburg).

Burges, H. D.: Some effects of the British climate and constant temperatures on the life-cycle of *Ephesia cautella* (Walker). — Bull. ent. Res. **46**, 813–835, 5 Abb., 11 Ref., 1956.

Ephesia cautella (Walker) wird mit verschiedenen Vorräten aus tropischen Ländern nach England importiert. Durch Laboratoriumsexperimente und durch Überwintern in ungeheizten Räumen in den Wintern 1949/50 und 1950/51 wurde untersucht, ob sie die Wintertemperaturen in England überleben und sich dadurch als Vorratsschädling einbürgern kann. Die Luftfeuchtigkeit sinkt niemals so tief, daß sie bedeutungsvoll werden könnte. Die gesamte Entwicklung der *E. cautella* beansprucht bei 20° C 64 und bei 25° C 41–45 Tage. Die tiefsten Temperaturen für das Schlüpfen der Eier liegen zwischen 10 und 13° C, für die Verpuppung bei 8,5° C und für die Verwandlung zur Imago zwischen 10 und 13° C. Die großen Larven können mehr Kälte ertragen als die kleinen. Erstere werden aber nicht erwachsen, wenn sie 1 Tag —1°, 5 Tage 0°, 32 Tage 5° oder 83 Tage 10° C ausgesetzt werden. Die Puppe ist bedeutend widerstandsfähiger. Die Lebensdauer der Imagines ist bei 10° C mit 18 Tagen am längsten, sowohl mit zu- als auch mit abnehmender Temperatur wird sie verkürzt, so daß sie bei —1° C nur noch 1–2 und bei 35° C nur 3 Tage währt. Kopulationen finden bei 13° C bisweilen noch statt, die Zahl der abgelegten entwicklungsfähigen Eier ist aber sehr gering. Die höchste Eizahl wird zwischen 20 und 33° C erreicht. Im Freien können 2 Generationen gebildet werden, wenn der Winter mild ist. Strenge Winter töten alle Raupen ab. In gestapelten Vorräten können sie aber auch überleben, da die Abkühlung oft nicht vollständig eindringt. Durch Luftzirkulation und Öffnen der Fenster kann sie und damit der Abtötungserfolg gefördert werden. Ob es kälteresistente Rassen gibt, ist noch nicht einwandfrei ermittelt.

Weidner (Hamburg).

Lindgren, D. L., Vincent, L. E. & Krohne, H. E.: The khapra beetle, *Trogoderma granarium* Everts. — Hilgardia **24**, 1–36, 15 Abb., 77 Ref., 1955.

Seit 1946 ist *Trogoderma granarium* Everts (zuerst allerdings als *Attagenus piccus* Ol. bezeichnet) in Getreidelagern der USA eingebürgert. Von seiner Heimat Indien aus hat er nunmehr alle Kontinente mit Ausnahme Südamerikas erreicht. Der Käfer und seine Entwicklungsstadien werden beschrieben. Die Entwicklung einer Generation beansprucht (bei 21° C) 220 bis (bei 34–35° C) 26 Tage. Die Abtötungswirkung von Kälte (—21° C), Hitze (48 und 55° C), 10 verschiedenen Gasen, deren Wirkung auf die Keimfähigkeit von 80 Samenarten ebenfalls geprüft wurde, und 22 Kontaktinsektiziden auf die einzelnen Entwicklungsstadien des Käfers wurden vergleichend untersucht. *T. granarium* ist sehr widerstandsfähig, nur gegen Blausäure waren es die Kornkäferimagines mehr als seine Entwicklungsstadien. Neben ihr war Acrylsäurenitril am wirksamsten. Seine Larven waren gegen Piperonyl-butoxyd-Pyrethrin-Staub und Malathion-Staub widerstandsfähiger als *Sitophilus granarius* L., *S. oryza* L. und *Rhizoperda dominica* F. Wegen der ausführlichen Bibliographie ist die Arbeit besonders wertvoll.

Weidner (Hamburg).

De, R. K. & Konar, G.: Effect of *Bacillus thuringiensis* on *Trogoderma granarium*. — Journ. econ. Entom. **48**, 773–774, 2 Ref., 1955.

Wenn mit Sporen von *Bacillus thuringiensis* behandeltes Getreide von den Larven von *Trogoderma granarium* Everts gefressen wurde, zeigten diese eine etwas höhere Sterblichkeit als die Kontrolltiere. Sie blieb aber zu gering, um einen praktischen Wert zu haben. Es liegt dies wohl am Verhalten der Larven, die die Oberfläche der Körner gewöhnlich unberührt lassen.

Weidner (Hamburg).

Ruppel, R. F.: Effectiveness of certain residual insecticides in preventing emergence of the bean weevil from infested bean seeds. — Journ. econ. Entom. **48**, 757, 1 Tab., 5 Ref., 1955.

Durch *Acanthoscelides obtectus* Say und *Zabrotes subfasciatus* Boh. befallene Saatbohnen wurden mit 13 verschiedenen Insektiziden vermischelt, um das Schlüpfen der Käfer zu verhindern. Am besten abtötend und zugleich den Gewichtsverlust vermindern wirkten jeweils 5% Staub von Heptachlor, Chlordan, Isodrin und jeweils 2,5% Staub von BHC, Aldrin und Dieldrin (1 kg des aktiven Materials auf 1 t Bohnen). Allerdings können nicht alle diese Mittel für die Praxis empfohlen werden, so Isodrin wegen seiner hohen akuten Giftigkeit, BHC, da es die Keimung verzögert und die Bildung sekundärer Wurzeln verhindert, Chlordan und Dieldrin, weil sie die Keimfähigkeit reduzieren. Heptachlor und Aldrin versprechen die besten Erfolge.

Weidner (Hamburg).

De, R. K.: Effect of streptomycin on some stored grain insects. — Journ. econ. Entom. **48**, 774–775, 2 Abb., 4 Ref., 1955.

In Reis und Weizen, die mit Dihydro-Streptomycin (1:1000 bzw. 1:5000 Teilen Getreide) behandelt worden waren, wurde keine höhere Sterblichkeit bei *Sitophilus oryza* L. und *Tribolium castaneum* Herbst festgestellt als in den Kontrollen.

Weidner (Hamburg).

Smith, R. H.: The effect of wood moisture content on the emergence of Southern *Lyctus* beetle. — Journ. econ. Entom. **48**, 779–780, 1 Abb., 1 Tab., 1955.

Im Experiment schlüpfen aus von *Lyctus planicollis* Lec. befallenen Eichenhölzern mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 12% rund 34% Käfer mehr aus als aus Holz mit einem solchen von nur 8%. Steigerung des Feuchtigkeitsgehaltes beschleunigte aber wider Erwarten nicht das Ausschlüpfen.

Weidner (Hamburg).

Gay, F. J., Greaves, T., Holdaway, F. G. & Weterly, A. H.: Standard laboratory colonies of termites for evaluating the resistance of timber, timber preservatives, and other materials to termite attack. — Commonw. Scient. Indust. Res. Organiz. Australia Bull. **277**, 60, S., 4 Tafeln, 7 Textabb., 21 Tab., 16 Ref., Melbourne 1955.

Um die Resistenz der verschiedenen Holzarten gegen Termiten und die Wirkung von Holzschutzmitteln vergleichend prüfen zu können, wird eine Methode beschrieben, nach der gleichgroße Völker in Marmeladengläsern hergestellt werden, indem 25 g Termitenarbeiter + Soldaten, die aus dem Nestmaterial isoliert wurden, in zerkleinertem Nestmaterial bei 26° C und 75–100% relativer Luftfeuchte mit Holz von *Eucalyptus regnans* gehalten werden. Diese künstlichen Kolonien erreichen eine Durchschnittslebensdauer von 43 Wochen. Von den in Australien an Bauholz schädlich werdenden Termiten (zu 75% *Coptotermes*- und *Schedorhinotermes*-Arten, im tropischen Gebiet *Mastotermes darwiniensis* Frogg. und an der Küste von Neu-Süd-Wales, Victoria und dem südlichen Westaustralien auch noch in Höhenlagen von 450 bis 750 m *Nasutitermes exitiosus* Hill.) verwendet man als Versuchstiere besonders *Nasutitermes exitiosus*, *Coptotermes lacteus* Frogg. und *C. acinaciformis* Frogg. Ergebnisse über die vergleichenden Untersuchungen der Resistenz von Hölzern und verschiedener biologischer Probleme, z. B. über den Nahrungsverbrauch, werden in Tabellenform mitgeteilt. Es wird somit ein Bericht über eine 20jährige Arbeit gegeben.

Weidner (Hamburg).

Davey, J. T.: A method of marking isolated adult locusts in large numbers as an aid to the study of their seasonal migrations. — Bull. ent. Res. **46**, 797–802, 5 Ref., 1956.

Um viele Heuschrecken rasch zu markieren, werden sie aus einer Handspritze mit einer Farbstoffemulsion in Leichtöl bespritzt. Die Färbung hält viele Wochen an, kann allerdings meistens nur erkannt werden, wenn die Heuschrecken gefangen werden. Auf diese Weise wurden im Französischen Sudan innerhalb zweier Monate mehr als 50 000 solitäre Individuen von *Locusta migratoria migratorioides* (R. & F.) rot gefärbt. 4 davon wurden in 60 km Entfernung von der Markierungsstelle wieder gefunden.

Weidner (Hamburg).

Federhen, M. T.: Zur Biologie und Physiologie der Hausgrille (*Gryllus domesticus* L.). — Z. angew. Entom. **38**, 224–244, 7 Abb., 25 Ref., 1955.

Es werden Versuche über Funktion der Antennen, Licht- und Feuchtigkeitsinn, Skoto-, Thermo- und Thigmotaxis von *Acheta domestica* L. ausführlich geschildert, während die Ergebnisse biologischer Beobachtungen nur summarisch

mitgeteilt werden. Von der Hausgrille wird frische tierische Nahrung bevorzugt, und auch lebende weichhäutige Tiere (Beispiele werden nicht genannt) angegriffen. Der in der Literatur vielfach erwähnte Kannibalismus wird allerdings auf falsche Zuchtmethoden zurückgeführt. Die Eier werden einzeln oder in Gruppen von 6–8 in feuchte Erde bis zu 2,7 cm tief abgelegt. Eine Ablage dauert 30–90 Sekunden und kann innerhalb von 45 Minuten bis zu sechsmal wiederholt werden. Während ihres ganzen Imaginallebens, das 2–4 Monate dauert, legen mit Fleischkost ernährte Weibchen im Mittel 2636 und vegetarisch ernährte 1102 Eier ab. Mit zunehmendem Alter nimmt die Zahl der abgelegten Eier und deren Größe (von 2,54 auf 2,30 mm Länge) ab. Während der Embryonalzeit, die bei 16° C 54 und bei 35° C 8,5 Tage im Mittel beansprucht, findet durch physiologische Wasseraufnahme eine Gewichtszunahme der Eier um mehr als das Doppelte statt. Das Schlüpfen aus dem Ei wird beschrieben. Die Larvenentwicklung dauert 64,6 Tage, wobei bei 24–28° C und tierischer Kost 10–11 Häutungen stattfinden. — Die Fühler sind der Sitz des Tast- und Geruchssinns. Negative Phototaxis und positive Skototaxis wurden experimentell nachgewiesen. Durch Wärmebedürfnis wird jedoch die Lichtscheu überwunden. Bei Dunkelheit sind die Grillen positiv thigmonaktisch. In der Feuchtigkeitsorgel suchten 91% der normalen und 87% der fühlerramputierten Tiere die höchste Feuchtigkeitsstufe von 95% rel. Luftfeuchtigkeit auf. Weidner (Hamburg).

Southwood, T. R. E.: The nomenclature and life-cycle of the European tarnished plant bug *Lygus rugulipennis* Poppius (Hem., Miridae). — Bull. ent. Res. 46, 845–848, 1956.

Schädling auf unseren Kulturpflanzen ist nicht *Lygus pratensis* L. sondern *Lygus rugulipennis* Popp. Der Name Wiesenwanze oder European tarnished plant bug ist auf diese Art anzuwenden. Sie war in den Massenfängen die weitaus häufigste Art. In Lichtfängen bei Harpenden/Herts. (Rothamsted Exp. Stat.) kamen während der Jahre 1946–1949 auf 1771 *L. rugulipennis* nur 4 *L. pratensis*. Es wird in Zukunft nötig sein, bei Wiesenwanzenschäden die Artidentität genau festzustellen. Heinze (Berlin-Dahlem).

Kloft, W.: Beeinflussung der Atmung und Photosynthese von Pflanzengewebe durch Pflanzenläuse. — Naturwissenschaften 43, 65, 1953.

Der Einstich der Blattläuse in das Pflanzengewebe und die Aufnahme der Saugtätigkeit (benutzt wurde *Rhopalomyzus ascalonicus* Donc.) führten zu einer 2–4 Stunden anhaltenden aber ständig zurückgehenden Assimilationshemmung. Wurden die Blattläuse nach 5–6 Stunden wieder abgenommen, so kam es zu einer nochmaligen im Laufe von 2 bis 4 Stunden abklingenden Assimilationshemmung. Damit stimmt überein, daß auch bei der Wasserbilanz von Pflanzenteilen ein Schock beim Aufsetzen und Abnehmen der Blattläuse beobachtet werden konnte. Mit radioaktiv markierten Blattläusen konnte nachgewiesen werden, daß sowohl beim Einstich als auch beim Herausziehen der Stechborsten aus dem Pflanzengewebe verstärkt Speichel abgesondert wird. Die Assimilationshemmungen und die Wasserbilanzstörungen scheinen demnach auf die Speichelabgabe in die Pflanzen zurückzugehen. Wurde der O₂-Verbrauch unbesogener Pflanzengewebe mit dem von Blatt- und Schildläusen besogenen verglichen, so konnten bei den besogenen (für 5 Aphiden und 3 Cocciden-Arten) erhebliche Respirationssteigerungen gemessen werden. Diese fehlten an Fichten- bzw. Kiefernzweigen, die von Kienläusen (2 Arten der *Cinarini*) besogen worden waren. Heinze (Berlin-Dahlem).

Baker, W. A.: Yellow Clover Aphid on Alfalfa. — Agric. Chem. 10, Nr. 9, 60–62, 122–123, 1955. — (Ref.: Geigy Literaturberichte Ser. A 263, 215, 1955.)

Die gefleckte Kleezierlaus (*Pterocallidium trifolii* Monell) tritt in den letzten Jahren in zunehmendem Maße schädlich an Klee in einigen westlichen Staaten der USA auf (1954 4 Millionen Dollar Schaden in New Mexico, 500 000 Dollar in Arizona, 337 000 Dollar in Kalifornien, 1955 ähnlich schwere Schäden auch in Oklahoma, Texas, Utah und Kansas). *Pt. trifolii* hat im Jahr etwa 20–30 Generationen, die Imagines erzeugen parthenogenetisch 25–100 Larven. Speicheltoxine während der Saugtätigkeit bringen Jungpflanzen zum Absterben. Ältere Blätter rollen sich, vergilben und fallen ab. Zunächst werden ältere Blätter besogen, später wandern die Kleezierläuse mehr in den Spitzenbereich ab. Durch die Honigtauabscheidung wird die Heutrocknung sehr ungünstig beeinflusst. Erprobt wurde zur Bekämpfung mit gutem Erfolg Systox (300 g/ha). Systoxbekämpfung soll auf Luzernefeldern,

die vor dem Schnitt stehen, unterbleiben. Brauchbar sind auch Parathion (150 bis 300 g/ha), Malathion (500-850 g/ha), Toxaphen und Toxaphen-DDT-Gemische.
Heinze (Berlin-Dahlem).

Eaks, I. L. & Sinclair, W. B.: Respiratoria Response of Avocado Fruits to Fumigation Effective Against the Eggs and Larvae of Fruit Flies. — Journ. econ. Entom. 48, 369-371, 1955.

Verf. untersuchten den Einfluß von Vergasungen zur Bekämpfung von Eiern und Larven von Fruchtfliegen auf Avocadofrüchte. Dabei zeigte sich, daß die Atmungsintensität als ein objektives Kriterium für die physiologische Reaktion von Früchten auf Vergasungen gelten kann, indem die Höhe derselben 1 Tag nach der Vergasung eine Voraussage über den Einfluß der Maßnahme auf die Haltbarkeit und Qualität der Früchte ermöglicht. Alle untersuchten Gase (Aethylendibromid, Aethylenchlorbromid und Methylbromid) lösen eine Steigerung der Atmungsintensität aus. Je höher die Kohlensäureproduktion, umso schneller der Verlauf der Qualitätsminderung.
Unterstenhöfer (Opladen).

Ahmed, M. K.: Comparative effect of Systox and Schradan on some predators of aphids in Egypt. — Journ. econ. Entom. 48, 530-532, 1955.

Es wurde der Einfluß von Systox und Schradan auf räuberische Insekten, die mit diesen systemischen Mitteln vergiftete Läuse gefressen hatten, untersucht. Dabei zeigten sich Larven von *Sphaerophoria flavicauda* und *Leucopis punctivorus* als sehr empfindlich. Larven und Imagines von Coccinelliden und Larven von *Chrysopa vulgaris* blieben nach Aufnahme von mit Schradan vergifteten Läusen ohne sichtbare Symptome. Bei Systox war die Anwendungstechnik wichtig. Nach Fraß von Läusen, die unmittelbaren Kontakt mit Systox bekommen hatten, gingen Larven und Imagines von Coccinelliden zu 100% ein. Dagegen reagierten Larven und Imagines von *Coccinella undecimpunctata* nicht bzw. nur schwach nach Aufnahme von vergifteten Läusen, die äußerlich nicht mit Systox in Berührung gekommen waren. Die Larven von *C. vulgaris* waren praktisch immun gegen mit Systox vergiftete Läuse.
Unterstenhöfer (Opladen).

Baas, J.: Über die Mittelmeerfruchtfliege *Ceratitis capitata* Wied. — Gesunde Pflanzen 8, (1), 5-9, 1956.

Stärkerer Befall durch *C. capitata* wurde in Deutschland im Jahre 1955 besonders an Aprikose, Pfirsich, Birne und Apfel festgestellt. Ferner wird vermutet, daß als erste Wirtspflanze die Erdbeere befallen wird. In klimatisch bevorzugten Teilen treten 2 vollständige Generationen in der Zeit von Anfang Mai bis Ende Oktober auf. Temperaturen bis zu $-2,9^{\circ}\text{C}$ wurden von den Larven im Herbst gut überstanden, und in eingelagerten Äpfeln schritt die Entwicklung der Larven im November bei Temperaturen zwischen 6 und 10°C zwar langsam aber stetig bis zur Verpuppung voran. Da *C. capitata* in Westdeutschland überwintern kann, wird ihre systematische Bekämpfung von nun an erforderlich sein. Methoden der Bekämpfung werden eingehender erörtert. — Unter anderem werden folgende Ernteverluste angegeben: Aprikose bis zu 80%, Pfirsich und Cox Orangen Renette bis zu 100%, Gellerts Butterbirne und Boscs Flaschenbirne 10-50%. (Um in Laien- und Fachkreisen falsche Vorstellungen zu vermeiden, wäre unbedingt erforderlich gewesen anzugeben, wie diese Erhebungen vorgenommen worden sind. Eigene Erhebungen in der Pfalz z. B. ergaben bei Pfirsich 100% Ernteausschlag nur zweimal an einzelnen, isoliert in Kleingärten stehenden Bäumen; in einer größeren geschlossenen Anlage dagegen beschränkte sich ein schwacher Befall nur auf 2-3 Bäume! — Verf.)
Ehrenhardt (Neustadt).

Beran, F.: Der Weiße Bärenspinner meldet sich! — Gesunde Pflanzen, 8 (1), 2-5, 1956.

Da für *Hyphantria cunea* leicht die Gefahr einer Einschleppung aus den derzeitigen europäischen Befallsgebieten besteht, werden die Verwechslungsmöglichkeiten von Falter und Larven sowie deren Schadbilder mit anderen einheimischen Schädlingen (z. B. Goldafter, Pappel- oder Weidenspinner, Spilosomaarten, Apfelbaumgespinstmotten) eingehender beschrieben und die Möglichkeiten der Bekämpfung erörtert. Interessant sind ferner folgende Feststellungen: 1. *H. cunea* ist aus den österreichischen Befallsgebieten nicht weiter nach Westen vorgedrungen; eine akute Gefahr für ein aktives Vordringen nach Deutschland ist daher vorerst nicht gegeben. 2. Der Befall hält sich zur Zeit in Österreich in außerordentlich mäßigen

Grenzen und beschränkt sich vorwiegend auf *Morus*, *Acer negundo* und in geringerem Ausmaß noch auf Obstgehölze. 3. Die Parasitierung ist gering; über die Auswirkungen der biologischen Bekämpfung kann auf Grund der in Jugoslawien laufenden Versuche noch nichts Sicheres gesagt werden. Ehrenhardt (Neustadt).

Böhm, H.: Beobachtungen über das Auftreten der Mittelmeerfruchtfliege (*Ceratitis capitata* Wied.) in Wien. — Der Pflanzenarzt, **9** (1), 1–2, Wien 1956.

Ceratitis capitata wurde während der letzten 4 Jahre in 11 Wiener Gemeindebezirken und einmal in Niederösterreich festgestellt. An den in der Nähe von Abfallplätzen, Märkten und Güterbahnhöfen gelegenen Wiener Befallsherden war der Schaden 1955 besonders groß an Pfirsich, Marille und Birne. Hier hat der Schädling den Winter 1954/55 überlebt und dabei folgende Entwicklung durchlaufen: Auftreten der Fliegen Anfang Juni, Eiablage ab Mitte Juni an frühreifen Marillen; erste Maden Ende Juni, Fliegen der Sommergeneration ab 2. Augustwoche; Eiablage jetzt vorwiegend an gelb fleischigen Pfirsichen und Birnen, seltener an Äpfel; Verpuppung ab Oktober. — Zur Bekämpfung wird empfohlen: Einsammeln und Vernichten befallener Früchte; vermadete Früchte in Gefäßen einsammeln und mit Wasser übergießen (in der schnell gärenden Flüssigkeit gehen die Maden schnell zugrunde). Durch DDT-Behandlungen an Einzelbäumen ist der Befall nur um 20–25% gesenkt worden; durch Parathion wurden die Maden in den Früchten nicht abgetötet. Ehrenhardt (Neustadt).

Roediger, H.: Zur Biologie und Bekämpfung des Ungleich Holzbóhrers (*Xyleborus dispar* F.). — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **8**, 36–40, 1956.

Die in den Obstanlagen der Pfalz in den letzten Jahren durch den Ungleich Holzbóhrer häufig verursachten Schäden gaben dem Verf. Gelegenheit zu biologischen Beobachtungen und Bekämpfungsversuchen. Es zeigte sich, daß Beginn und Verlauf des Käferfluges von der Temperatur abhängig ist. Sobald in der Nähe der Brutbäume eine Lufttemperatur von 20° C erreicht ist, verlassen die Weibchen die heimatlichen Bohrlöcher, um zu neuen Brutbäumen zu fliegen. In seltenen Fällen genügen hierfür bereits Temperaturen unter 20° C (bis 17° C). Die Dauer des Fluges schwankt zwischen 12 und 32 Tagen. Die Käfer scheinen nicht erkennen zu können, ob die von ihnen angeflogenen Bäume bruttauglich sind. Die ersten Jungkäfer in den Gängen stellte Verf. von Ende Juni bis Ende Juli fest. Nur äußerst selten verlassen die jungen Weibchen schon im Jahre ihrer Geburt die Brutröhre. Im Frühjahr sind die Weibchen zunächst positiv phototaktisch. Sobald sie aber begonnen haben, sich in einen neuen Baum einzubohren, schlägt ihr Verhalten dem Lichte gegenüber in sein Gegenteil um. Es scheint, daß die Weibchen größere Strecken fliegend zurücklegen müssen ehe sie bereit sind, sich einzubohren. — Zur Bekämpfung der Käfer bewährte sich das Bepinseln oder Bespritzen der gefährdeten Stämme zu Beginn des Fluges mit 1. einem DDT-haltigen Öl, 2. unverdünntem Dieselöl, 3. einem mit Lindan-Dieldrin versetzten Leimpräparat und 4. einem Lindan-haltigen Ölspritzmittel. — Gegen die sich einbohrenden Weibchen und die Eier war die Wirkung sämtlicher Präparate gut, gegen die Larven versagten einige Mittel. — Der Praktiker muß, sobald die Lufttemperatur im Frühjahr 20° C überschreitet, auf den Flug der Käfer achten und nach Beendigung des Hauptfluges die Bekämpfung durchführen. Speyer (Kitzeberg).

Fröhlich, G.: Zur Frage der biologischen Abhängigkeit der Kohlschoten-Gallmücke (*Dasyneura brassicae* Winn.) vom Kohlschotenrüßler (*Ceuthorrhynchus assimilis* Payk.). — Beitr. z. Entomologie, **6**, 100–110, Berlin 1956.

Die vorliegende Arbeit ist eine gekürzte Zusammenfassung der 1953 fertiggestellten Diplomarbeit des Verf. (vgl. die Besprechung auf S. 305, dieser Zeitschrift). — Verf. ist bei seiner Überzeugung geblieben, daß die Kohlschotenmücke selber befähigt ist, die Rapsschoten mit ihrem Legeapparat anzubohren, daß sie also auf die Vorarbeit des *C. assimilis* nicht angewiesen ist. Die vom Verf. gegebene Beschreibung des Bohrvorganges kann jedoch nach wie vor nicht überzeugen, zumal die Bedeutung einiger morphologischer Elemente der Mücken-Legeröhre offenbar mißverstanden wird. Wenn Verf. häufig Bohrlöcher gefunden hat, deren Durchmesser kleiner war als der Durchmesser des Rüssels von *C. assimilis*, so wird es sich hier um Rüßler-Bohrlöcher gehandelt haben, bei denen der, auch dem Verf. bekannte, Vernarbungsprozeß bereits begonnen hatte. Von den neueren holländischen Arbeiten von Ankersmit (1955) und Stevenson (1955)

die sich auf Grund ihrer Versuchsergebnisse eindeutig der Darstellung von Börner (1920) und Speyer (1921, 1925 und 1955) angeschlossen haben und die dem Verf. — wie aus seinem Literaturverzeichnis hervorgeht — bekannt sind, erwähnt er die von Ankersmit und auch die in seinem Literaturverzeichnis genannte, zu einem ähnlichen Ergebnis kommende Arbeit des Schweden Sylvé (1949) bedauerlicherweise nicht im Text, wodurch seine Objektivität leidet. — Verf. bezeichnet eine von ihm nicht geteilte Ansicht oder Überzeugung eines anderen Autors als „Behauptung“. Ref. möchte die Hoffnung aussprechen, daß sich dieser, dem Vokabularium des politischen Faustkampfes entnommene Ausdruck im wissenschaftlichen Schrifttum nicht einbürgern möge. — Die letzte Entscheidung über das Vorhandensein einer biologischen Verknüpfung der Kohlschotenmücke mit dem Kohlschotenrüßler oder über ihr Nichtvorhandensein kann nur durch das Experiment gefällt werden. Und das Experiment spricht heute immer noch für die Auffassung Börners.
Speyer (Kitzeberg).

Geier, P.: *Adoxophyes orana* F. R. (= *Capua reticulana* Hueb.), une nouvelle tordeuse observée dans les vergers romands en 1953. Rev. — Romande 9, 83–84, 1953.

In einigen Obstgärten des Genfer Gebiets und des Kanton Wallis wurde Fraßschaden von *Capua reticulana* Hb. zum ersten Mal 1953 auffällig. Diese Spezies ist in der Schweiz seit langem an Wildsträuchern bekannt. Über ihr plötzliches Auftreten in Kulturanlagen vermutet Verf., daß es sich um eine besondere, wahrscheinlich von der Krim nach Westen vorgedrungene Rasse handele (? Verfn.). Er schildert den jährlichen Entwicklungs- und Generationsverlauf des Schädlings.
Margot Janßen (Bonn).

Przygodda, W.: Versuche an Haussperlingen (*Passer domesticus*) mit den fraßabschreckenden Mitteln „Morkit“ und „Morkit forte“ (VO 4279). — Höfchen-Briefe 8, 253–260, 1955.

Untersuchungen über die Vergällung von Getreidekörnern gegen Sperlingsfraß mit Präparaten der Farbenfabrik Bayer AG, Leverkusen. 1. Morkit, das seit langem bei der Getreideaussaat gegen Krähen verwandt wird, 2. verstärktes „Morkit forte“. Einleitend wird auf Sitz und Empfindlichkeit des Geschmackssinnes bei Vögeln eingegangen. Junge Vögel besitzen zahlreichere „Geschmacksknospen“ als geschlechtsreife. Da bei Schäden im reifenden Getreide in den sommerlichen Schwärmen die Jungsperlinge überwiegen, sind die Aussichten für eine erfolgreiche Abwehr günstig. — Im Freilandversuch blieben die Sperlinge nach Bestäubung von reifendem Getreide mit Morkit forte (20–25 kg/ha) zunächst fort, fielen aber allmählich wieder ein. Nach jedem Regen wurde Neubehandlung erforderlich. Im Labor zeigte sich Morkit forte im Wahlversuch mit behandelten und unbehandelten bzw. nur mit Talkum bestäubten Weizenkörnern dem alten Morkit überlegen. Schon eine Dosierung von 100 g/kg des M. f. wurde fast durchweg verweigert, aber selbst bei 200 g/kg und 300 g/kg Morkit wurde immer noch ein Teil der Körner gefressen. Ein Schutz von Kulturen gegen Haussperlinge durch Morkit forte erscheint also möglich, jedoch wäscht Regen das Pulver zu leicht ab. Besonders aussichtsreich dürfte die Verwendung des neuen „Spritz-Morkit“ sein, das auch bei Regen gute Haftfähigkeit zeigt und sich in einigen Versuchen anderer bei 1–2%iger Anwendung gegen Knospenfraß durch Gimpel und zur Abwehr von Staren in reifen Johannisbeeren und an aufgestellten Weizengarben bereits bewährte.

Mansfeld (Seebach).

VI. Krankheiten unbekannter oder kombinierter Ursachen

Böhm, O.: Bodenmüdigkeit für Sellerie, ihre Ursachen und ihre Bekämpfung. — Pflanzenarzt 9, 12–14, 1956.

Bei Wien wurden Schäden an Sellerie beobachtet, meist herdförmig auftretend, die sich in mangelhaftem Wachstum und Laubverfärbung der Pflanzen, hohem Fasergehalt und fadem Geschmack der Knollen sowie geringer Bildung von Seitenwurzeln äußerten. Ihre Stärke stand zur Zahl der im Boden nachgewiesenen Menge pflanzenparasitischer Nematoden in Korrelation. Durch Dämpfung oder Behandlung des Bodens mit DD (1000 l/ha) konnte Besserung erzielt werden. Doch ist das im Freiland unwirtschaftlich und kann nur für die Anzucht empfohlen

werden. Bei hinreichendem Fruchtwechsel wird die Bodenmüdigkeit und damit die Notwendigkeit kostspieliger Entseuchungsmaßnahmen vermieden.

Bremer (Neuß).

Herold, F.: Die „Kranzfäule“ (Blattrandbrand) der Endivie. — *Phytopath. Z.* **24**, 43–54, 1955.

Die Krankheit besteht in Welken und Vertrocknen, bei feuchtem Wetter Verfaulen der mittleren Blätter, ausgehend von den Blatträndern. So entsteht ein geschwärzter „Kranz“ innerhalb der Blattrosette. Die Fäule kann auch später die äußeren Blätter ergreifen, während die inneren noch lange Zeit weiterwachsen. Die Krankheit tritt hauptsächlich im letzten Drittel der Vegetationszeit auf. Erste Ursache ist zu hohe Salzkonzentration im Boden infolge übermäßiger Düngung. Demgemäß wird ihre Entstehung durch trockene Witterung begünstigt. Die verschiedenen Endiviensorten zeigen unterschiedliche Empfindlichkeit.

Bremer (Neuß).

VII. Sammelberichte

Anonymous: Tobacco, a guide to the control of tobacco insect pests with aldrin, dieldrin and endrin. — Herausgeber Dtsch. Shell A.G., 8 pg., 1955.

Einleitend wird vermerkt, daß der Tabak sowohl während der Anzucht wie in den Lagerräumen dem Angriff zahlreicher gefährlicher Schädlinge ausgesetzt ist, und daß dessen Bekämpfung zwar seit der Erfindung des DDT große Fortschritte gemacht hat, aber bislang immer noch nicht voll befriedigend gelöst sei. So versage DDT teilweise bzw. ganz gegen *Plusia argentifera* Gn. bzw. *Prodenia litura* F. Toxaphen und BHC würden zum Einsatz nicht empfohlen wegen der Gefährdung des Aromas der Ware, und sogar Lindan sei in dieser Hinsicht verdächtig. Unter den neueren Insektiziden versprechen Aldrin, Dieldrin und Endrin am meisten, da sie das Aroma nicht schädigen. Besonders Endrin habe im Tabakbau dank seiner großen Wirkungsbreite gute Aussichten. Aldrin und Endrin sind in den USA einschlägig bereits offiziell als wirksam anerkannt, ersteres besonders zur Bekämpfung von Drahtwürmern, letzteres gegen *Protoparce* spp., *Heliothis* spp., *Epitrix* spp. und *Acrididae*. Dieldrin und Endrin werden in Australien auch gegen *Plusia* spp., *Photorimea* spp. und *Prodenia* spp. empfohlen. In Form einer tabellarischen Übersicht wird dann über die bisherigen Erfahrungen mit diesen 3 Präparaten im einzelnen berichtet. Gegen *Lasioderma serricorne* F. wird versuchsweise Imprägnieren der bei der Lagerung der Ware benutzten Boxen und Unterlagen mit Dieldrin und Spritzen des Fußbodens und der Wände mit dem gleichen Präparat zu 50 bzw. 25–50 mg per sq. ft. empfohlen. Gegen Elateriden-Larven ist Bodenbehandlung mit Aldrin zu 2,26–4,52 kg/ha vollwirksam, gegen *Diabrotica* spp. Bodenbehandlung mit Aldrin zu 1,13–2,26 kg/ha sowie Behandlung des Bestandes mit Aldrin zu 1,13 kg/ha oder Dieldrin zu 0,56 kg/ha, gegen *Epitrix* sp. wiederholter Einsatz von Dieldrin zur 0,56–1,13 kg/ha oder Endrin zu 0,28 bis 0,56 kg/ha, gegen *Myzus persicae* Sulz. kann versuchsweise Endrin zu 0,28 bis 0,84 kg/ha bei einer Konzentration von 0,05% zum Einsatz kommen, gegen *Pseudococcus citri* Risso ist nur Endrin etwas wirksam. Eher empfiehlt sich Bekämpfung der Ameisen als den Förderern der Schildläuse mit den in Rede stehenden Mitteln. So hat sich gegen verschiedene Formiciden, darunter *Pheidole* sp. und gegen *Solenopsis germinata* F. Bodenbehandlung mit Aldrin oder Dieldrin zu 2,26 kg/ha und individuelle Nestbehandlung mit Aldrin oder Dieldrin als Stäubemittel (1½–2½%) oder als Spritzmittel (1–2%) zu 2 oz bewährt. Gegen Erdraupen ist Bodenbehandlung mit Aldrin zu 1,13–2,26 kg/ha oder Behandlung der Kulturen mit 0,56–1,13 kg/ha Aldrin oder 0,28–1,13 kg/ha Dieldrin ratsam, ebenso gegen *Euaea* spp. Gegen *Heliothis* sp. liegen auch gute Erfahrungen vor, so mit Endrin zu 0,28–0,50 kg/ha als Spritz- oder Stäubemittel, ferner gegen *Laphygma exigua* Hbn., mit Aldrin zu 0,56–1,13 kg/ha, mit Dieldrin zu 0,28–0,56 kg/ha und mit Endrin zu 0,14–0,28 kg/ha, alles als Spritzmittel. Gegen *Ephestia elutella* sp. kommen versuchsweise die gleichen Verfahrenen wie gegen *Lasioderma serricorne* F. in Frage. Weitere Angaben beziehen sich auf *Dinoderus minutus* F., *Cotinis* (*Allorhina*) *nitida* L., *Epilachna* spp., *Lema bilineata* Germ., *Trichobaris mucosa* Lec., *Faustinus apicalis* Faust., *F. cubae* Bo., *Attagenus gloriosae* F., *Lepidiota stigma* F., *Anomala* spp., *Dasus simplex* F., *Eutochia lateralis* Boh. (= *Holaniara picescens* Fairm.), *Opatrum* spp., *Psammodes* spp., *Aleurodes* spp., *Bemisia tabaci* Genn., *Orosius argentatus* Evans, *Nysius* spp., *Dicyphus minimus* Uhl., *Engyptatus tenuis*

Reut., *Gallobellicus* spp., *Cyrtopeltis notatus* Dist., *Nezara viridula* L., *Pheidole* sp., *Solenopsis germinata* F., *Lycophotia saucia* Hbn., *Plusia* (*Phytometra*) *argentifera* Guen., *Prodenia* spp., *Simplicia bimarginata* Wlk., *Photorhiza heliopa* Low., *Pht. operculella* Zell. (syn. *Gnorimoschema*), *Crambus caliginosellus* Clem., *Glyphodes glauculalis* Gn., *Psara* spp., *Acherontia* spp., *Celerio lineata* F., *Protoparce* spp., *Setomorpha* spp., *Acerida turrita* L., *Atractomorpha* spp., *Gastrimargus musicans* F., *Melanoplus* spp., *Oxya* spp., *Phaulacridium* spp., *Valanga nigricornis* Burm., *Pycnoscelus surinamensis* L., *Acheta* spp., *Brachytrypes* spp., *Gryllus* spp., *Gryllotalpa* spp., *Scapteriscus* spp., *Elimaea chloris* de H., *Euanerota* spp., *Phaneroptera* spp. Gegen *Isoneurothrips* spp., *Anaphothrips obscurus* Mull., *Frankliniella* spp., *Fulmekiola interrupta* Karny und *Thrips* spp. wird Dieldrin zu 0,28–1,13 kg/ha als Stäube- oder Spritzmittel empfohlen. Die Behandlung muß beginnen, sobald der erste Schaden sichtbar wird und dann in Abständen wiederholt werden. Gegen *Heterodera* spp. soll sich Einsatz von DD und EDB lohnen. Manches spricht dafür, daß diese Behandlung auch gegen *Bacterium solanacearum* E. F. S., den Erreger der Granville Wilt disease, wirksam ist. Blunck (Bonn).

Wagn, O., Dahl, M. H. & Jorgensen, J.: Månedsoversigt over plantesygdomme 346. — Juni 1955. — Statens Plantepatologiske Forsøg 29–55.

Aus dem Bericht des dänischen Pflanzenschutzdienstes für Juni 1955: Frost- und Kälteschaden waren bei Getreide, Rüben, Kohlrüben, Kartoffeln, Obstbäumen und -Sträuchern sowie Zierpflanzen überall vorhanden. Im Getreide waren N- und Mn-Mangel besonders häufig, letzterer auch auf sauren Böden, und die übliche Gabe von 10 kg Mangansulfat je Hektar war oft nicht ausreichend. Kupfermangel trat dagegen bei Getreide zurück; das wird mit der bei kaltem Frühjahr relativ starken Wurzelbildung in Zusammenhang gebracht. Geringes Auftreten der „Cox'-Orange-Blattflecken“ wurde dort beobachtet, wo reichlich mit Salpeter gedüngt oder mit Harnstoff gespritzt worden war. Von Parasiten traten ungewöhnlich stark auf: Gelbrost (*Puccinia glumarum*), Haferälchen (*Heterodera maior*, besonders bei Hafer nach Gerste) und Rübenfliege (*Pegomya hyoscyami*), besonders schwach: Schwarzrost (*Puccinia graminis*), Birnenschorf (*Fusicladium pirinum*), *Monilia laxa* und Drahtwürmer in Getreide (letzteres wohl im Zusammenhang mit der allgemein eingeführten Lindanbeizung). Gute Bekämpfungserfolge wurden unter anderem erzielt mit 1 l/ha Bladan bzw. 1 kg/ha Parathion gegen Rübenfliegenlarven, wobei auch Rübenasckäfer (*Blitophaga opaca*) mit vernichtet wurden, mit Gammasan-Beizung (Lindan-Mittel?) gegen Kohlerdföhe (*Phyllotreta* spp.) und mit Bladan und Systox gegen Kohlschotenrüßler (*Ceutorhynchus assimilis*). *Daphne*-Sträucher erwiesen sich als gefährliche Überträger des Gurkenmosaik-Virus.

Bremer (Neuß).

Wagn, O., Dahl, M. H., Bovien, P., Jorgensen, J. & Kristensen, H. R.: Månedsoversigt over plantesygdomme 350. — Oktober 1955. — Statens plantepatologiske forsøg, 127–141.

Aus dem Bericht des dänischen Pflanzenschutzdienstes für Oktober 1955: Als Folge des trockenen Sommers waren Bormangel-Erscheinungen bei Rüben und Kohlrüben besonders häufig. Bodenbehandlung mit 15 kg/ha Borax war in schweren Fällen unzureichend. Hohe N-Düngung erhöhte, Stalldüngung verminderte die Stärke der Erkrankung. Auffälligerweise trat auch Kohlhernie stark auf; der große Vorrat an Winterfeuchtigkeit hatte wohl genügt, allgemeine Infektion zu ermöglichen; die Trockenheit machte dann die oberirdischen Folgesymptome sehr deutlich. Besonders oft gemeldet wurde ferner Befall mit Stippen an Äpfeln und mit Erdräupen an verschiedenen Feldfrüchten. Trotz geringen Auftretens von *Phytophthora infestans* gab es viel Fäule in den Kartoffelmieten, teils durch *Phytophthora*-Ansteckung infolge von Erntung bei noch nicht voll abgewelktem Laub, teils durch Bakterien bei zu hohen Mientemperaturen. Von sonst verbreiteten Schäden waren auffällig wenig zu sehen Befall der Äpfel mit Schorf und der Kohlrüben mit der Großen Kohlfleie (*Chortophila floralis*). Das auffallend geringe Vorkommen von (virösen?) Sternrissen an Äpfeln, die in den letzten 10–15 Jahren ständig an Bedeutung zugenommen hatten, wird mit Maskierung in dem warmen trockenen Hochsommer in Zusammenhang gebracht.

Bremer (Neuß).

VIII. Pflanzenschutz

Bärner, J.: Bibliographie der Pflanzenschutzliteratur 1951. — 420 S., Berlin 1955.

Nach dem Doppelband für 1940-1945 ist nun auch der Band der Bibliographie für 1951 herausgekommen. Er hält sich im wesentlichen an die bewährten Richtlinien seines Vorgängers. Infolge des geringeren Stoffumfanges konnte die Gliederung in einzelnen Kapiteln etwas einfacher gehalten werden, z. B. die der pilzlichen Erkrankungen. Andere Kapitel wurden dagegen stärker aufgegliedert, z. B. „Unkräuter“ und „Vorratsschutz“. Die Aufgliederung des Stoffes bewährt sich recht gut und ist zeitsparend für den Benutzer. Kleinerer, dabei noch gut lesbarer Druck und Teilung der Textseiten in 2 Spalten ersparen Raum und erleichtern die Übersicht. Es ist zu wünschen, daß die fehlenden Jahrgänge 1946-1950 des überaus nützlichen Werkes baldmöglichst erscheinen können. Bremer (Neuß).

Jones, F. G. & Humphries, K. P.: The use of seed dressings containing γ -BHC in the establishment of sugar-beet seedlings. — Ann. appl. Biol. **41**, 562-577, 1954.

Ergebnisse 4jähriger Versuche (1949-1952), bei denen in England die Wirksamkeit einer Behandlung von Rübensaatgut mit Lindan, allein oder zusammen mit Fungiziden, geprüft wurde. Als unschädlich für die Keimung erwiesen sich Beizmittel mit 35-45% Lindan-Gehalt bei einer Aufwandmenge von 7 bis 10 kg je Kilogramm Saatgut. (Doch besagt eine Fußnote, daß 1954 ein Beizmittel mit 40% Lindan-Gehalt gelegentlich Keimschädigung hervorgerufen hat.) Das behandelte Saatgut hat bei einer Lagerungszeit von mindestens bis 1 Jahr nicht an Keimfähigkeit eingebüßt. Den besten Aufgang ergaben im allgemeinen kombinierte Beizmittel; doch war der Anteil des Fungizids an der aufgangsverbessernden Wirkung im Durchschnitt erheblich größer als der des Insektizids. Eine Ausnahme bildeten Felder, auf denen stärkerer Insektenbefall bei der Keimung eintrat, vor allem durch Drahtwürmer. Eine deutliche Wirkung der Lindanbeizung auf Befall durch *Atomaria linearis* war dagegen nicht nachzuweisen. Im ganzen halten die Verff. den Gebrauch kombinierter Saatbeizmittel im Rübenbau für eine billige und lohnende Versicherung, um so mehr, als man dabei durch Dünnsaat an Saatgut und Vereinzelsarbeit sparen kann. Bremer (Neuß).

Specialpraeparater anerkendte af Statens Forsogsvirksomhed i Plantekultur til bekaempelse af plantesygdomme og skadedyr. Gyldig for året 1956. — København 1956, 38 S.

Das Verzeichnis für 1956 der vom dänischen Pflanzenschutzdienst anerkannten Pflanzenschutzmittel enthält etwas über 250 verschiedene Präparate, angeordnet nach den Hauptabteilungen: Winter- und Frühjahrsspritzmittel, Schädlingsbekämpfungsmittel, Beizmittel und Pilzbekämpfungsmittel. Innerhalb dieser Hauptabteilungen sind die Mittel nach Wirkstoffen aufgegliedert. Jedem Mittelnamen ist die Adresse der Hauptvertriebsstelle und ein kurzes Analyseergebnis beigelegt, aus dem der Anteil des Wirkstoffes bzw. der verschiedenen Wirkstoffe und der Nebensstoffe hervorgeht. Den Schluß bildet ein alphabetisches Register der Mittelnamen. Bremer (Neuß).

Hagedorn, D. J.: Testing canning pea seed for adequacy of seed treatment. — Phytopathology **46**, 13, 1956.

125 Muster von Erbsensaatgut wurden ungebeizt und gebeizt ausgesät. Von den ungebeizten Saaten ergaben 75% weniger als 60% Aufgang, 10% gingen zu mehr als 81% auf. Von denselben Proben gingen nach Captan-Beizung 71% zu 90% und mehr auf, bei keiner war der Aufgang geringer als 82%. Orthocide (Captan) und Phygon (Dichlon) waren in der Beizwirkung besser als Arasan (Thiuram) und Spergon (Chloranil). Bremer (Neuß).

Scholes, M. E.: The effects of aldrin, dieldrin, isodrin, endrin and DDT on mitosis in roots of the onion (*Allium cepa* L.). — J. hort. Sci. **30**, 181-187, 1955.

Die Keimfähigkeit von Zwiebelsamen und das Wachstum von Zwiebelkeimlingen wurde durch direkte Berührung mit Gipsstaub von 2,5% Aldrin-, 1,5% Dieldrin-, 1% Isodrin-, 1% Endrin- und 3% DDT-Gehalt nicht beeinflusst. Doch zeigten Aldrin und Dieldrin in diesem Falle bei zytologischer Untersuchung eine gewisse phytotoxische Wirkung, indem ein Teil der Ruhkerne geschädigt war;

Isodrin hatte diese Wirkung bei 5mal höherer Konzentration, Endrin auch dann nicht. Auf die Mitosekerne wirkten nur Isodrin und Endrin im Sinne einer leichten Anaphase-Verklebung, Aldrin und Dieldrin nicht. DDT hatte Verzögerung der Prophase und Verkürzung der Chromosomen in der Metaphase zur Folge. In Topfversuchen, wobei die Insektizide also nicht direkt, sondern über Erde auf die Wurzeln wirkten, wurde Aldrin und Dieldrin in Mengen angewendet, die 6,6 kg Wirkstoff je Hektar entsprachen, Isodrin und Endrin in 2,2, DDT in 19,14 kg/ha. Dabei schädigte keins der Insektizide Keimung, Keimungsentwicklung und Ruhekerne. Die Mitosekerne wurden insofern beeinflusst, als alle Insektizide den Prozentsatz von Anaphasen mit unvollständig getrennten Chromatiden leicht erhöhten; DDT hatte außerdem eine leichte Verzögerung im Ablauf der Metaphase zur Folge. Doch wurde das Wachstum dadurch nicht beeinflusst. Die Wirkung auf die Pflanze ist bei allen diesen Insektiziden geringer als bei Lindan, Chlordan und Toxaphen. Bremer (Neuß).

Pflanzenschutz 1956. Hinweise und Empfehlungen. Herausgegeben vom Pflanzenschutzdienst Baden-Württemberg. 32 S.

Kurze Darstellung der gegenwärtig empfehlenswerten Maßnahmen gegen die regional wichtigsten Pflanzenkrankheiten und -schädlinge, für den Praktiker bestimmt. Er wird sicher froh sein einen solchen handlichen Führer durch das schwierig und unübersichtlich gewordene Gebiet des Pflanzenschutzes zu haben. Für eine derartige Broschüre neuartig erscheint dem Ref. die übersichtliche Aufteilung der Abschnitte Obstbau, Ackerbau, Vorratsschutz und Nagetiere in je eine einseitige kurze aber erschöpfende Darstellung der zur Zeit aktuellsten Probleme, wobei freilich die weniger aktuellen ganz unberücksichtigt bleiben. Die Abschnitte Weinbau, Gemüsebau und Chemische Pflanzenschutzmittel sind dagegen in der üblichen fortlaufenden und alles Wesentliche kurz aber weniger übersichtlich und augenfällig behandelnden Form abgefaßt. Bremer (Neuß).

Crowdy, S. H., Grove, J. F. & Pramer, D.: Systemic distribution of antibiotics and the control of plant disease. — Congrès Internat. de Botanique 1954, 88–90.

Griseofulvin wurde in reinem kristallisiertem Zustand aus der Spitze von *Vicia faba*-Pflanzen gewonnen, deren Wurzeln damit behandelt worden waren. Chloramphenicol und Streptomycin wurden unter derselben Bedingung im Wasserextrakt von Gurkenkeimlingen papierchromatographisch nachgewiesen. Die Aufnahme erfolgt in linearer Abhängigkeit von der Wasseraufnahme der Pflanzen. Es besteht eine Neigung zur Anhäufung in den Blättern, besonders den unteren.

Bremer (Neuß).

Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis 1956. — Merkbl. Nr. 1 der Biol. Bundesanstalt f. Land- und Forstw., 9. Aufl., 60 S., 1956. Preis 0.90 DM.

Das für 1956 gültige Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis hat dem vorjährigen gegenüber noch um ein Geringes an Umfang zugenommen. Die Einteilung ist im wesentlichen dieselbe geblieben. Unter den neu hinzu gekommenen Mittelgruppen seien genannt: Mittel für Zwergbrand, Karathan, Aldrin, Phosphorsäureester. Statt der Mittel, „gegen Kohlfäule“ erscheinen jetzt „Mittel gegen Gemüseschädlinge“, dabei erstmals Saatgut-Inkrustrationenmittel. Weggefallen ist unter anderem die Gruppe „Mittel gegen Nematoden“.

Bremer (Neuß).

Anonym: Tolerances and exemptions from pesticides chemicals in or on raw agricultural commodities. — Food and Drug Administration, Department of Health, Education and Welfare. Federal Register, 5. Oct. 1955, 7393. — (Ref.: Geigy Literaturberichte Ser. A 55, 297, 240.)

Von vorstehender Behörde sind für Rückstände an Ernteprodukten folgende Toleranzen festgesetzt worden: 1. Für Chlorbenzilat: 5 ppm bei Apfel, Beutelmelone, Zitrone, Orange und Birne; 2. für Aramite: 1 ppm bei Apfel, Heidelbeere, Beutelmelone, Sellerie, Gurke, Grapefruit, Traubenbeere, Grüne Bohne, Zitrone, Orange, Pfirsich, Birne, Pflaume, Himbeere, Erdbeere, Süßmais (nicht bei Verwendung als Futtermittel), Tomate, Wassermelone (für Luzerne und Sojabohne gilt eine Toleranz von 0); 3. für CMU (= 3-(p-Chlorphenyl)-1,1-dimethylharnstoff): 1 ppm bei Spargel, Baumwollsaamen, Zwiebel, Ananas, Spinat, Zuckerrohr.

Ehrenhardt (Neustadt).

Salaschek, H.: Zur Problematik der Normung von Schwefel-Spritzmitteln. — Anz. Schädlingskd. **28**, 179–184, 1955.

Ausgehend von den Feststellungen Wilhelms, wonach die fungizide Wirkung des Schwefels mit der Kleinheit der Teilchen ansteigen soll, erörtert Verf. an Hand von physikalischen Messungen und elektronenmikroskopischen Untersuchungen an verschiedenen Netzschwefel-Produkten eine Reihe von Fragen, die bei einer Normungsbewertung von Schwefelspritzmitteln von Bedeutung sein können. Im einzelnen werden behandelt: Strukturveränderungen in Abhängigkeit vom Alter der Spritzbeläge; Einfluß der Trocknungszeit auf die Spritzbeläge mit und ohne Netzmittelzusatz; Verdampfungseffekte sowie Formveränderungen der Schwefelteilchen in Abhängigkeit von der Temperatur. Zusammenfassend folgert Verf., daß einfache Größenvergleiche von dispergierten Schwefelteilchen verschiedener Korngröße nicht genügen, um alle für die Praxis wichtigen Pflanzenschutzigenschaften voraussagen zu können. Vielmehr sind Anteil und Art des Schutzkolloides, Spezifität der Fabrikation, Anwendungstechnik und -kombination sowie mikroklimatische Faktoren von wesentlicher Bedeutung. Ehrenhardt (Neustadt).

Treon, J. F., Cleveland, F. P. & Cappel, J.: Toxicity of endrin for laboratory animals. — J. Agric. Food. Chem. **3**, 842–848, 1955.

Verf. berichten über sehr eingehende Untersuchungen an Laboratoriumstieren bei Affen, Ratten, Katzen, Kaninchen, Meerschweinchen über orale akute, perkutane und orale chronische Toxizität von Endrin. Ehrenhardt (Neustadt).

Bruns, H.: Rationalisierung im forstlichen Vogelschutz (Verstärkter Vogelschutz bei Senkung von Anschaffungs- und Betriebskosten). — Allg. Forstzeitschrift, **10**, 577–578, 1955.

Zusammen mit anderen waldhygienischen Maßnahmen hält Verf. 1–10 Nistgeräte pro Hektar zur Abwehr von Schadinsekten im allgemeinen für ausreichend. Nur in Ausnahmefällen (z. B. starkes Auftreten des Eichenwicklers) muß man eine größere Anzahl aufhängen. Verf. gibt mehrere Hinweise, wie ein wirtschaftlicher Vogelschutz rationell betrieben werden kann. Er errechnet, daß bei 1–10 Nistgeräten pro Hektar (bei 50% Freibrüteranteil) die jährlichen Betriebskosten nur 0,2–2 DM betragen. Przygodda (Essen).

Bruns, H.: Ergebnisse eines Vogelansiedlungsversuches in einem fränkischen Eichen-Hainbuchen-Wald. — Orn. Mitt., Jg. 7, 221–227, 1955.

Die von Pfeifer und Ruppert (1953) erzielten hohen Siedlungsdichten höhlen- und freibrütender Vogelarten stoßen vielfach auf große Zurückhaltung. Es erscheint unwahrscheinlich, in klimatisch weniger begünstigten Lagen die gleichen Resultate zu erhalten. Verf. hing daher auf 2 je 1 ha großen Flächen eines Eichen-Hainbuchen-Waldes mit reicher Bodenvegetation und vielen Sträuchern in einem Forstamt in Unterfranken 2mal 62 Nistgeräte auf. Die Zahl der ausgeflogenen Bruten lag mit 28,5 (1954) und 37 (1955) pro Hektar überraschend hoch (zum Teil höher als bei Pfeifer). Wie bei Pfeifer war auch hier der Anteil des Feldsperlings (*Passer montanus*) recht erheblich. Es wird auf die unterschiedliche Besiedlung des Waldinneren und -randes sowie auf die mutmaßliche Bevorzugung bestimmter Nistkastentypen eingegangen. Kolonien der Roten Waldameise (*Formica rufa* L.) hemmten die Ansiedlung der Vögel (Nahrungsmangel) nicht, sondern Verf. stellte das Gegenteil fest. Verf. sieht in der rechtzeitigen Ansiedlung von Vögeln und von der Roten Waldameise einen entscheidenden vorbeugenden Faktor gegen Insektenkalamitäten. Przygodda (Essen).

	Seite		Seite		Seite
Wichmann, H.	494	Forgash, A. J.	501	VII. Sammelberichte	
Mayer, K.	494	Burges, H. D.	502	Anonym	508
Quednau, W.	595	Lindgren, D. L.,		Wagn, O., Dahl,	
Klomp, H.	495	Vincent, L. E. &		M. H. &	
Mathys, Gustave	495	Krohne, H. E.	502	Jørgensen, J.	509
Unterstenhöfer, G.	495	De, R. K. & Konar, G.	502	Wagn, O., Dahl, M.	
*European Plant		Ruppel, R. F.	503	H., Bovien, P.,	
Protection Orga-		De, R. K.	503	Jørgensen, J. &	
nisation.	496	Smith, R. H.	503	Kristensen, H. R.	509
Ebeling, Walter &		Gay, F. J., Greaves,			
Pence, R. J.	496	T., Holdaway,			
Hopp, H. H.	496	F. G. & Weterly,			
Berville, P.	496	A. H.	503	VIII. Pflanzenschutz	
Mathys, L.	496	Davey, J. T.	503	Bärner, J.	510
*Tunblad, B.	497	Federhen, M. T.	503	Jones, F. G. &	
Gasser, R.	497	Southwood, T. R. E.	504	Humphries, K. P.	510
Großmann	497	Kloft, W.	504	Specialpraeparater	510
Barbotin, F.	498	Baker, W. A.	504	Hagedorn, D. J.	510
Noll, J.	498	Eaks, I. L. &		Scholes, M. E.	510
Bachmann, F.	498	Sinclair, W. B.	505	Pflanzenschutz 1956	511
Nolte, H. W.	498	Ahmed, M. K.	505	Crowdy, S. H.,	
Wallace, M. M. H.	498	Baas, J.	505	Grove, J. F. &	
Jørgensen, J.	498	Beran, F.	505	Pramer, D.	511
Veenenbos, J. A. J.	499	Böhm, H.	506	Pflanzenschutz-	
Nolte, H. W.	499	Roediger, H.	506	mittelverzeichnis	
Krantz, G. W.	499	Fröhlich, G.	506	1956	511
Arthur, B. W.	500	Geier, P.	507	Anonym	511
Peters, H.	500	Przygodda, W.	507	Salaschek, H.	512
Smith, R. H.	500			Treon, J. F.,	
Sivik, F. P. &		VI. Krankheiten un-		Cleveland, F. P. &	
Kulash, W. M.	500	bekannter oder		Cappel, J.	512
Hadaway, A. B.	501	kombinierter Art		Bruns, H.	512
Schmidt, H.	501	Böhm, O.	507		
Howe, R. W. &		Herold, F.	508		
Burges, H. D.	501				

Lieferbare Jahrgänge der Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz

Bezugspreis ab Jahrgang 1955 (Umfang 800 Seiten) halbjährlich DM 42.50

Die einzelnen Jahrgänge können nur komplett abgegeben werden.

Band	18	(Jahrgang 1908)	DM	30.—
„	23—25	(„ 1913—15)	je	„ 30.—
„	28—32	(„ 1918—22)	„	„ 30.—
„	33—38	(„ 1923—28)	„	„ 24.—
„	39	(„ 1929)	„	„ 30.—
„	40—50	(„ 1930—40)	„	„ 40.—
„	53	(„ 1943 Heft 1—7)	„	„ 25.—
„	56	(„ 1949 erweiterter		
		Umfang)	„	46.—
„	57—59	(„ 1950—52)	„ je	„ 50.60
„	60—61	(„ 1953—54)	„ „	„ 68.—

Die Vorräte, vor allem der älteren Jahrgänge, sind sehr beschränkt.

ZEITSCHRIFT für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz

Herausgegeben von

Professor Dr. Dr. h. c. Hans Blunck

Pech bei Godesberg, Huppenbergstraße, Fernruf Bad Godesberg 7879

Erscheint monatlich im Umfang von 48—80 Seiten mit Abbildungen

Seit 1955: Preis des Jahrgangs (Umfang jetzt 800 Seiten) DM 85.—

An die Herren Mitarbeiter!

Die „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten“ bringt Originalabhandlungen, kleinere Mitteilungen und Besprechungen über neue Arbeiten aus dem Gesamtgebiet der Pflanzenkrankheiten und des Pflanzenschutzes.

Der Umfang der Beiträge, die im wesentlichen nur Neues bringen und noch nicht an anderer Stelle veröffentlicht sein dürfen, soll im allgemeinen $\frac{1}{2}$ Bogen nicht überschreiten. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse am Schluß der Arbeit ist erwünscht. Die Mitarbeiter werden gebeten, den Text möglichst knapp zu fassen und die Beigabe von Tabellen, Kurven und Abbildungen auf das unbedingt Notwendige zu beschränken. Die Abbildungen müssen so gehalten sein, daß sie sich zur Reproduktion durch Zinkographie (Federzeichnungen, möglichst in schwarzer Tusche auf weißem Papier oder Karton) oder durch Autotypie (möglichst scharfe und kontrastreiche Lichtbilder, evtl. auch Bleistift- und Tuschzeichnungen mit Halbtönen) eignen. Bleistiftzeichnungen sind „fixiert“ einzuliefern. Kurven dürfen nicht auf grünem oder rotem, höchstens auf blauem, beim Druck verschwindenden Millimeterpapier gezeichnet sein. Die erwünschte Verkleinerung (höchstens $\frac{2}{5}$) ist auf den Abbildungen zu vermerken. In der am Schluß der Arbeit zu bringenden Übersicht über das angezogene Schrifttum sind Werke, die dem Verfasser nicht oder nur in Form einer Besprechung zugänglich waren, durch * zu kennzeichnen. Die Literaturangaben sollen bei Einzelwerken Titel, Seite, Verlagsort und -jahr, bei Artikeln aus Zeitschriften auch deren Titel (in üblicher Abkürzung), Band (fett in arabischen Ziffern und ohne „Band“, „vol.“, usw.), Seite und Jahr enthalten.

Die Manuskripte sind nur einseitig beschrieben und möglichst in Schreibmaschinenschrift völlig druckfertig einzuliefern (Personennamen sind _____, lateinische Gattungs- und Artnamen ~~~~, fett zu Druckendes ist _____ zu unterstreichen). Korrekturkosten, die mehr als 10% der Satzkosten betragen, fallen dem Verfasser zur Last.

Korrektur liest der Verfasser, Revision nur die Schriftleitung. Bereits die Fahrenkorrektur ist daher vom Verfasser nach Einreihen der Abbildungen ohne das Manuskript mit dem Imprimatur („nach Korrektur druckfertig“) an die Schriftleitung zurückzusenden. Die Verfasser werden gebeten, in ihrem eigenen Interesse die Korrekturen sorgfältigst zu lesen.

Die Mitarbeiter erhalten, falls bei Rücksendung der ersten Korrektur bestellt, 20 Sonderdrucke unentgeltlich, bei Zusammenarbeit mehrerer Verfasser je 15 Stück. Dissertationsexemplare werden nicht geliefert.

Das Honorar für Referate wurde ab 1944 neu festgesetzt auf DM 100.— je Druckbogen (16 Seiten). Originalarbeiten werden mit DM 50.— je Druckbogen honoriert. Das Honorar wird am 1. Januar und am 1. Juli vom Verlag ausgeschüttet. Raum für „Entgegnungen“, Abbildungen und Tabellen wird nicht vergütet.

Das Eigentumsrecht an allen Beiträgen geht mit der Veröffentlichung auf den Verlag über.

Der Verlag:

Eugen Ulmer in Stuttgart
Gerokstraße 19

Der Herausgeber:

Hans Blunck.